Supplemento ordinario alla «Gazzetta Ufficiale», n. 173 del 28 luglio 1986 - Serie generale

Spedizione in abbonamento postale - Gruppo I (70%)

PARTE PRIMA — Roma - Lunedì, 28 luglio 1986 — SI PUBBLICA NEL POMERIGGIO DI TUTTI I GIORNI MENO I FESTIVI

DIREZIONE E REDAZIONE PRESSO IL MINISTERO DI GRAZIA E GIUSTIZIA - UFFICIO PUBBLICAZIONE LEGGI E DECRETI - VIA ARENULA 70 - 00100 ROMA
AMMINISTRAZIONE PRESSO L'ISTITUTO POLIGRAFICO E ZECCA DELLO STATO - LIBRERIA DELLO STATO - PIAZZA G. VERDI 10 - 00100 ROMA - CENTRALINO 85081

N. 62

MINISTERO DELLE POSTE E DELLE TELECOMUNICAZIONI

DECRETO MINISTERIALE 21 febbraio 1986

Normativa relativa ai collegamenti radiomobili privati.

SOMMARIO

MINISTERO DELLE POSTE E DELLE TELECOMUNICAZIONI

LEGGI E DECRETI

MINISTERO DELLE POSTE E DELLE TELECOMUNICAZIONI

DECRETO MINISTERIALE 21 FEBBRAIO 1986.
Normativa relativa ai collegamenti radiomobili privati.

IL MINISTRO DELLE POSTE
E DELLE TELECOMUNICAZIONI

Visto il testo unico delle disposizioni legislative in materia postale, di bancoposta e di telecomunicazioni, approvato con decreto del Presidente della Repubblica 29 marzo 1973, n. 156;

Visto il decreto ministeriale 17 novembre 1981, pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* n. 339 del 10 dicembre 1981;

Riconosciuta la necessità di stabilire una normativa tecnica riguardante l'impiego delle frequenze nei collegamenti radiomobili in concessione ad uso privato al fine di migliorare l'efficienza dello spettro radioelettrico;

Riconosciuta altresì la necessità di prevedere una norma transitoria per consentire l'adeguamento degli impianti esistenti alla nuova disciplina tecnica;

Sentito il Consiglio superiore tecnico delle poste, delle telecomunicazioni e dell'automazione;

Decreta:

Art. 1.

Sono approvate le norme tecniche per l'impiego dello spettro radioelettrico nei collegamenti radiomobili privati, annesse al presente decreto e del quale fanno parte integrante.

Art. 2.

A partire dalla data di entrata in vigore del presente decreto tutti i progetti tecnici di sistemi radiomobili relativi alle nuove concessioni ad uso privato dovranno essere conformi alle norme tecniche di cui al precedente art. 1.

Art. 3.

L'Amministrazione poste e telecomunicazioni provvederà, entro tre anni dalla data di entrata in vigore del presente decreto, secondo le norme previste nell'allegato, alla assegnazione di frequenze, utilizzabili nei collegamenti radiomobili per i quali, alla data di entrata in vigore del decreto medesimo, già sia stata rilasciata la relativa concessione ad uso privato.

Art. 4.

Il presente decreto entra in vigore dopo sei mesi dalla data della sua pubblicazione nella *Gazzetta Ufficiale* della Repubblica italiana.

Roma, addì 21 febbraio 1986

Il Ministro: GAVA

NOTE

ota alle premesse:
decreto ministeriale 17 novembre 1981 reca norme tecniche riguardanti gli apparati monocanali radiotelefonici per i servizi fisso e mobile terrestre.

ALLEGATO 1

NORME TECNICHE PER L'IMPIEGO DELLO SPETTRO RADIOELETTRICO NEI COLLEGAMENTI RADIOMOBILI PRIVATI

1. OGGETTO E SCOPO DELLE NORME

Le presenti norme si riferiscono ai sistemi radiomobili, oggetto di concessione ad uso privato, operanti nelle bande attribuite tra 30 e 500 MHz al servizio mobile terrestre dal piano nazionale di ripartizione delle frequenze ed hanno lo scopo di determinare i criteri per il progetto dei suddetti sistemi e per l'assegnazione delle frequenze al fine di migliorare l'efficienza dello spettro.

2. DEFINIZIONI

2.1. *Definizione del servizio*

Servizio radio mobile terrestre- Servizio di radiocomunicazioni tra stazioni di base e stazioni mobili terrestri o tra stazioni mobili terrestri. Nel seguito di queste norme verrà denominato semplicemente servizio radiomobile.

2.2. *Definizioni di stazioni*

Stazione di base - Stazione del servizio radiomobile non destinata ad essere utilizzata quando è in movimento. Generalmente è installata in un punto geograficamente definito.

Stazione mobile terrestre - Stazione del servizio radiomobile destinata ad essere utilizzata quando è in movimento o durante soste in punti non determinati.

Stazione ripetitrice - Stazione del servizio radiomobile che effettua automaticamente la ritrasmissione delle comunicazioni radio ricevute dalle stazioni mobili e dalle stazioni fisse centrali o periferiche. In generale è installata in un punto geograficamente definito.

Stazione ripetitrice (o di base) comune - Ripetitore (o stazione di base) utilizzato in coutenza da vari gruppi di utenti che operano sullo stesso canale radio (o sugli stessi canali radio).

Stazione centrale o periferica fissa - Stazione nella quale vengono originate o alla quale vengono destinate le comunicazioni che si svolgono in una rete radiomobile.

2.3 *Altre definizioni*

Funzionamento in simplex - modalità di esercizio secondo la quale la trasmissione è resa possibile alternativamente alla ricezione a mezzo di un apposito controllo; il funzionamento in simplex puo impiegare una o due radiofrequenze.

Funzionamento in duplex - modalità di esercizio secondo la quale la trasmissione è resa possibile simultaneamente alla ricezione.

Centro di dispaccio (o di controllo) - complesso di apparecchiature, installate in un punto geograficamente definito, destinate alla supervisione operativa di un servizio radiomobile e connesse alla stazione di base.

Canale di collegamento - E costituito da un canale a RF di 25 kHz o 12,5 kHz (canale di collegamento ad una frequenza) o da due canali di 25 kHz opportunamente spaziati (canale di collegamento a 2 frequenze) che permettono la trasmissione del segnale di informazione. Il canale a RF è definito dalla frequenza (dalle frequenze) di centro banda.

Canale comune - Canale a radiofrequenza impiegato in coutenza da più utilizzatori o gruppi di utilizzatori nella stessa area di servizio.

Passo di canalizzazione - Differenza tra le frequenze centrali di due canali radio adiacenti.

Spaziatura T/R - Differenza fra le frequenze centrali del canale di trasmissione e del canale radio di ricezione nel funzionamento in simplex a due frequenze e nel funzionamento in duplex.

E.R.P. - Per una data direzione è il prodotto della potenza fornita all'antenna per il suo guadagno rispetto al dipolo a mezzonda.

Rapporto di protezione - Valore minimo del rapporto segnale utile/segnale interferente all'ingresso di un ricevitore, determinato in condizioni specificate, che consente di ottenere una prefissata qualità di ricezione del segnale utile all'uscita del ricevitore.

Carico di un canale radio - È il traffico complessivo sul canale offerto dagli utenti periferici ai quali il canale stesso è assegnato. Il carico può essere espresso in Erlang o nel numero di utenti (apparati portatili, veicolari e fissi) che generano quell'intensità di traffico.

Accesso multiplo (multiaccesso) - È la tecnica di uso di un fascio di canali radio nella quale ogni utente può effettuare il collegamento su uno qualsiasi dei canali liberi.

Compatibilità elettromagnetica - Insieme di regole che assicurano l'operazione simultanea di più sistemi radio senza dannose interferenze reciproche.

Livello mediano di campo ai bordi - È la media dei valori del campo misurato in unità logaritmiche in ciascun percorso ai bordi dell'area considerata, che non viene superata nel 50% dei percorsi.

Segnale di attivazione di un ripetitore - Segnale modulante (continuo o intermittente) della portante RF emessa dalle stazioni della rete che deve essere riconosciuto dai ripetitori per attivare i relativi trasmettitori.

Chiamata selettiva - Segnalazione fra (o verso) utenti periferici che permette di stabilire il collegamento con l'utente selezionato (o con gruppo di utenti selezionato).

Canale collettivo - Canale assegnato a stazioni di più utilizzatori in una zona prefissata o su tutto il territorio nazionale senza tener conto della densità di occupazione,nè della qualità del servizio.

3. BANDE DI FREQUENZE

Le bande di frequenze destinate al servizio mobile terrestre in concessione ad uso privato sono:

39 ÷ 40 MHz
43,6 ÷ 45 MHz
156 ÷ 156,7625 MHz
156,8375 ÷ 174 MHz
440 ÷ 443 MHz
445 ÷ 446 MHz
455 ÷ 460 MHz
465 ÷ 470 MHz

Le bande di frequenze 440 ÷ 443 MHz e 445 ÷ 446 MHz sono in compartecipazione con il servizio fisso.

4. BANDE DI FREQUENZE PER IL FUNZIONAMENTO IN SIMPLEX AD UNA FREQUENZA

Le assegnazioni di frequenze alle stazioni del servizio mobile terrestre operanti in simplex ad una frequenza devono essere fatte utilizzando le frequenze contenute nelle bande seguenti:

a) banda VHF

44,6 ÷ 45 MHz
160 ÷ 160,600 MHz
164,600 ÷ 165,4 MHz
169,4 ÷ 170 MHz

Oltre alle suddette bande sono riservate ai collegamenti in simplex ad una frequenza anche le frequenze sottoindicate (valori in MHz):

156,300; 156,375; 156,400; 156,425; 156,450; 156,475; 156,500; 156,525; 156,550; 156,575; 156,600; 156,625; 156,650; 156,675; 156,700; 156,725; 156,750; 156,850; 156,875 (1);

160,900; 160,975; 161,000 (2); 161,025; 161,050; 161,075; 161,100 (2); 161,125; 161,150; 161,175; 161,200; 161,225; 161,250; 161,275; 161,300; 161,325; 161,350; 161,375; 161,400; 161,425; 161,450; 161,475;

b) banda UHF

440 ÷ 443 MHz
445 ÷ 446 MHz
459,600 ÷ 460 MHz (3)
469,600 ÷ 470 MHz (3)

---

(1) Nell'utilizzazione di queste frequenze deve essere accordata la priorità al servizio mobile marittimo.

(2) Le frequenze 161,000 MHz e 161,100 MHz sono riservate ai sistemi per la ricerca persone di debole potenza.

(3) Le frequenze 459,650 MHz e 469,650 MHz sono riservate ai sistemi per la ricerca persone di debole potenza.

5. BANDE DI FREQUENZE PER IL FUNZIONAMENTO IN DUPLEX O IN SIMPLEX A DUE FREQUENZE

Le assegnazioni di frequenze alle stazioni del servizio mobile terrestre operanti in duplex o in simplex a due frequenze debbono essere effettuate utilizzando le frequenze delle bande seguenti:

a) banda VHF

— emissioni delle stazioni mobili

39 ÷ 40 MHz
156 ÷ 160 MHz (4) (5)
165,400 ÷ 169,400 MHz

— emissioni delle stazioni di base o ripetitrici

43,6 ÷ 44,6 MHz
160,600 ÷ 164,600 MHz (4) (5)
170 ÷ 174 MHz

b) banda UHF

— emissioni delle stazioni mobili

455 ÷ 459,600 MHz

— emissioni delle stazioni di base o ripetitrici

465 ÷ 469,600 MHz

6. CANALIZZAZIONE

Le bande di frequenze destinate al servizio mobile terrestre sono canalizzate con un passo di 25 kHz, ad eccezione delle bande:

39 ÷ 40 MHz
43,6 ÷ 45 MHz
160 ÷ 160,600 MHz
164,600 ÷ 165.400 MHz
169,400 ÷ 170 MHz

che sono canalizzate con passo di 12,5 kHz

7. CANALI DI COLLEGAMENTO AD UNA FREQUENZA

Negli allegati *1A* e *1B* sono riportati gli elenchi dei canali ad una frequenza nelle bande VHF. Nell'allegato 2 è riportato l'elenco dei canali ad una frequenza nella banda UHF.

8. CANALI DI COLLEGAMENTO A DUE FREQUENZE - SPAZIATURA T/R

Nelle bande VHF ciascun canale a due frequenze è costituito da due frequenze distanziate di 4,6 MHz (spaziatura T/R).
Negli allegati *3A* e *3B* sono riportati gli elenchi dei canali a due frequenze nella banda VHF.
Nelle bande UHF ciascun canale a due frequenze è costituito da due frequenze distanziate di 10 MHz (spaziatura T/R).
Nell'allegato 4 è riportato l'elenco dei canali a 2 frequenze nelle bande UHF.

9. TIPI DI MODULAZIONE AMMESSI

E ammesso soltanto l'impiego della modulazione angolare (modulazione di frequenza o di fase).

---

(4) Nelle bande di frequenze:156÷156,7625 MHz; 156,8375÷157,450 MHz; 160,600÷160,975; 161,475÷162,050 MHz deve essere accordata priorità alle assegnazioni di frequenze per il servizio mobile marittimo.

(5) Dalle bande: 156÷160 MHz e 160,600÷164,600 MHz sono escluse dall'utilizzazione nei collegamenti in simplex a due frequenze o in duplex le frequenze elencate al paragrafo 4 punto *a)*.

10. Criteri di utilizzazione delle frequenze delle bande 39-40 MHz e 43,6-45 MHz

I canali, sia ad una che a due frequenze, delle bande 39-40 MHz e 43,6-45 MHz sono da considerarsi frequenze collettive e sono destinati ad essere utilizzati senza diritto a protezione.

I canali a due frequenze sono suddivisi in 5 gruppi di 16 canali ciascuno:

1) gruppo A dal nr. 1 al nr. 16
2) gruppo B dal nr. 17 al nr. 32
3) gruppo C dal nr. 33 al nr. 48
4) gruppo D dal nr. 49 al nr. 64
5) gruppo E dal nr. 65 al nr. 80

Il gruppo A è destinato ad essere utilizzato in una qualsiasi località del territorio nazionale.

Ciascuno dei 4 gruppi, da B ad E, è assegnato ad un'area regionale, secondo un piano distribuzione come indicato nella fig. 1.

La massima potenza dei trasmettitori, sia delle stazioni di base che di quelle mobili, è di 10 W.

In queste bande di frequenze non è ammesso l'impiego di ripetitori.

11. Area di servizio di ciascuna stazione di base (o ripetitore)

L'area di servizio è definita come l'area ai bordi della quale il valore mediano del campo utile è superiore o uguale a:

a) 20 dB (µV/m) nella banda dei 160 MHz
b) 28 dB (µV/m) nella banda dei 460 MHz

Per la determinazione del valore mediano del campo sono utilizzate le curve di propagazione contenute nel Rapporto 567-2 del C.C.I.R. (v. fig. 2 e fig. 3), nonchè i fattori di correzione previsti in relazione alle condizioni del terreno nell'area di servizio.

12. Valore massimo del campo interferente

L'erp massima e la posizione delle stazioni di base e delle stazioni ripetitrici devono essere tali da determinare nel punto più vicino, tipicamente distante 75 km dai bordi dell'area di servizio ove sia previsto il riuso della frequenza assegnata (delle frequenze assegnate) alle stazioni stesse, un campo interferente di valore mediano non superiore a:

+ 4 dB (µV/m) nella banda dei 160 MHz;
+ 13 dB (µV/m) nella banda dei 460 MHz.

Per la determinazione del valore mediano del campo sono utilizzate le curve di propagazione citate al precedente paragrafo 11.

13. Rapporto di protezione

Nel caso di collegamenti isocanali operanti in aree di servizio diverse, deve essere garantito un rapporto di protezione il cui valore mediano è almeno di 8 dB per la canalizzazione a 25 kHz e di almeno 12 dB per la canalizzazione a 12,5 kHz.

14. Ubicazione delle stazioni di base o ripetitrici

Il luogo di installazione dei sistemi radianti di una stazione base o ripetitrice deve essere di norma all'interno dell'area per la quale è stata assegnata la frequenza di lavoro.

L'installazione di ripetitori o stazioni base al di fuori dell'area assegnata è tuttavia ammessa quando esistono provate difficoltà tecnico-economiche ai fini del servizio sull'area assegnata.

In ogni caso il luogo di installazione dei sistemi radianti di una stazione base o ripetitrice - insieme alla ERP, al loro diagramma di irradiazione ed alla loro altezza rispetto a quella media dell'area servita - devono esser tali da garantire, nelle altre aree ove sia stabilito il riuso delle stesse frequenze, livelli di interferenza non superiori ai limiti fissati al paragrafo n. 12.

15. Numero minimo di stazioni per canale

Salvo casi eccezionali, da comprovare all'atto della richiesta di concessione, si ammette che il numero di stazioni che operano nella stessa area di servizio su un canale non sia di norma inferiore a 100.

16. Utilizzazione di frequenze su base esclusiva

Il Ministero delle Poste e delle Telecomunicazioni si riserva la facoltà di assegnare frequenze su base esclusiva, cioè senza l'obbligo di coutenza, qualora le caratteristiche del servizio effettuato dal richiedente la concessione giustifichino tale utilizzazione.

17. Coutenza

Qualora in una data area di servizio il numero di stazioni che operano su uno stesso canale sia inferiore a 100, questo stesso canale può venire assegnato ad altri utilizzatori che richiedano aree di servizio sovrapposte per almeno l'80% a quella iniziale fino al raggiungimento del predetto numero di stazioni.
L'Amministrazione si riserva la facoltà di imporre la coutenza di impianto o l'impiego di canali affasciati ad accesso multiplo nei casi in cui esistano le condizioni per tale tipo di utilizzazione.

18. Chiamata selettiva

Salvo casi particolari da giustificare nella richiesta di concessione, tutti i sistemi radiomobili per i quali è prevista la coutenza debbono essere equipaggiati con sistemi di chiamata selettiva aventi le caratteristiche definite al successivo paragrafo 19.

19. Requisiti funzionali ed operativi della chiamata selettiva

a) La chiamata selettiva deve abilitare al collegamento esclusivamente gli utenti che effettuano la chiamata e quelli che la riconoscono.
b) La chiamata selettiva deve essere scelta fra le seguenti categorie:
b1) chiamata di gruppo di coutenza, che permette la numerazione univoca fino al livello di gruppo di coutenza, con capacità di almeno 100 indicativi di gruppo;
b2) chiamata selettiva (normale), che permette la numerazione univoca fino al livello di singolo utente, con capacità di almeno 100.000 indicativi.
Le prime due cifre possono individuare il gruppo di coutenza.
c) Nell'ambito di un canale (o un fascio di canali) assegnato in coutenza è raccomandato l'impiego di un unico standard di chiamata.
Nei casi di deroga, le varie chiamate utilizzate devono essere esenti da simulazioni di codice.
d) Gli indicativi di gruppo di coutenza (cioè quello di cui al punto *b1)* o le prime due cifre del punto *b2)* sono assegnati in modo univoco dal Ministero delle Poste e delle Telecomunicazioni insieme alle frequenze radio.
e) La durata della chiamata selettiva deve essere non superiore a 2 s.
Le altre caratteristiche tecniche della chiamata selettiva sono riportate nell'appendice *A*.

20. Norme per la coutenza

Nel caso di coutenze di collegamenti simplex ad una o due frequenze debbono essere osservate le seguenti norme:

a) Limitazioni di durata della conversazione
Gli apparati devono includere un dispositivo di controllo che limiti a 2 minuti la massima durata di un impegno del canale radio (misurata a partire dall'emissione della chiamata).

b) Limitazioni dell'intervallo di tempo di richiamata
Ogni apparato periferico operante in un sistema di coutenza deve includere un dispositivo che inibisca la chiamata per un tempo non inferiore a 20 s. dalla fine dell'ultimo collegamento relativo all'apparato in esame. Le limitazioni di cui ai punti *a)* e *b)* possono non essere applicate ai sistemi multiaccesso quando almeno uno dei canali del fascio assegnato risulti libero.

c) Indicazione dell'occupazione del canale radio
Gli apparati periferici operanti in un sistema di coutenza devono segnalare lo stato di occupazione del canale su cui sono sintonizzati.

21. INTERCONNESSIONE FRA STAZIONI FISSE (CENTRALI O PERIFERICHE) E STAZIONI RIPETITRICI O FRA STAZIONI RIPETITRICI DI RETI RADIOMOBILI

21.1. *Definizione*

L'interconnessione fra stazioni fisse (centrali o periferiche) e stazioni ripetitrici o fra stazioni ripetitrici di una rete radiomobile è l'insieme dei collegamenti punto-punto necessari per lo svolgimento del servizio.

21.2. *Tipi di interconnessione e criteri di scelta*

Sono previsti i seguenti tipi di interconnessione:

a) *Stazione fissa periferica o centrale - Ripetitore:* questo collegamento è considerato equivalente ad un collegamento utente periferico-ripetitore e può pertanto utilizzare frequenze riservate ai servizi mobili.
L'ERP del trasmettitore di interconnessione nelle stazioni base non deve superare i 10W.
Nel caso che l'interconnessione sia effettuata via radio si raccomanda di utilizzare le stesse frequenze RF impiegate per la trasmissione circolare associata al servizio radiomobile.

b) *Ripetitore-Ripetitore:* questi collegamenti utilizzati tipicamente in reti a vasta copertura con più ripetitori (per es. reti regionali), possono essere effettuati via radio, in tal caso è prescritto quanto segue:

b1) Sistemi radiomobili a canale di diffusione singolo: è consentito l'uso di frequenze riservate ai collegamenti fissi facenti parte di reti radiomobili. L'ERP dei trasmettitori di interconnessione non deve superare, in tal caso, il limite di 10W.

b2) Sistemi radiomobili a più canali: ove sia richiesto l'utilizzo di collegamenti via radio, è raccomandato l'impiego di ponti radio pluricanali (operanti su bande diverse da quelle riservate ai servizi radiomobili).
L'impiego di ponti radio operanti su frequenze riservate a collegamenti fissi facenti parte di reti radiomobili è consentito, limitatamente a collegamenti con non più di 3 canali.
In tal caso, l'ERP dei trasmettitori di interconnessione deve essere non superiore a 10W.

22. ATTIVAZIONE DEI TRASMETTITORI DEI RIPETITORI

22.1. I trasmettitori delle stazioni ripetitrici utilizzati per i collegamenti con le stazioni mobili (trasmettitori circolari) devono essere protetti (come descritto nei par. seguenti) al fine di impedirne l'attivazione incontrollata da parte di segnali interferenti o da guasti nei circuiti di controllo.

22.2. Segnale di attivazione dei trasmettitori circolari

L'attivazione remota dei trasmettitori circolari delle stazioni ripetitrici deve essere effettuata esclusivamente dalla ricezione di una portante RF modulata da un apposito «segnale di attivazione».

Sono ammessi i seguenti tipi di segnali di attivazione:

a) Tono subaudio continuo.

b) Segnale fuori banda modulato inviato in modo continuo.

c) Segnale in banda fonica inviato in modo intermittente, a inizio e fine di ogni brano di conversazione; in tal caso il segnale deve essere ripetuto almeno ogni 30 secondi.
Le caratteristiche tecniche dei sopracitati segnali sono riportati nell'appendice B.

22.3. Controlli a tempo sull'emissione delle portanti RF dei ripetitori.

a) Nei sistemi a canale singolo l'emissione di portante RF deve essere limitata agli intervalli di tempo in cui è presente nel ricevitore il segnale utile.
Nei sistemi multiaccesso è consentita l'emissione permanente della portante sul canale di chiamata. In entrambi i casi è consentito un ritardo di trasmissione (per evitare la disattivazione del ripetitore nello scambio delle fasi di parlo-ascolto). Il tempo di ritardo di caduta non deve superare i 20 secondi.

b) Ad eccezione del canale di chiamata dei sistemi multiaccesso, nelle stazioni ripetitrici deve essere presente un dispositivo di protezione che escluda definitivamente il trasmettitore nel caso che esso rimanga in emissione continua per un periodo di tempo superiore a 30 minuti in assenza di segnale utile ricevuto. La riattivazione del trasmettitore deve essere effettuata esclusivamente su comando manuale (eventualmente remoto).

22.4. Segnale di fine collegamento

In aggiunta al controllo a tempo, previsto nel par. 22.3-*a)* è *raccomandato* di inviare dall'apparato mobile un apposito segnale di fine collegamento per disattivare il ripetitore senza il ritardo di caduta di cui al paragrafo citato.

23. Pianificazione geografica delle frequenze

L'utilizzazione delle frequenze delle bande UHF è effettuata sulla base di una pianificazione geografica.

A tal fine il territorio nazionale è suddiviso nei seguenti tipi di aree:

— Area comunale. Questa comprende un singolo comune nel caso di grandi aree urbane o un gruppo di comuni nel caso di piccoli centri.
L'estensione tipica di un'area comunale è di circa 15 km di raggio.
La suddivisione del territorio nazionale in aree comunali è mostrata in fig. 4.

— Area regionale. Questa comprende generalmente una singola regione come definita dai confini amministrativi.

Per quanto riguarda la ripartizione delle frequenze alle suddette aree si procede secondo i principi seguenti:

— alle aree comunali sono riservati 135 canali di collegamento a due frequenze (v. allegato 4A). Questi canali sono ripartiti in 9 gruppi (A,B, ... I) (v. allegato 5), ciascuno dei quali è assegnato ad un'area comunale (v. fig. 5);

— alle aree regionali sono riservati 36 canali di collegamento a due frequenze (v. allegato 4B). Questi canali sono ripartiti in 4 gruppi (v. allegato 5), ciascuno dei quali è assegnato ad un'area regionale (v. figura 6). La copertura radio di un'area regionale utilizzando i suddetti canali si ottiene interconnettendo sistemi con copertura comunale, operanti sullo stesso (o sugli stessi canali).
La copertura radio di un'area regionale può essere ottenuta in alternativa interconnettendo sistemi con copertura comunale operanti sui canali diversi appartenenti ai gruppi A, B, C, D, E, F, G, H e I.

Sono infine riservati 13 canali (v. allegato *4C*) per utilizzazioni su base nazionale.

Il Ministero delle Poste e delle Telecomunicazioni si riserva la facoltà di modificare la suddetta ripartizione in relazione alle esigenze che in pratica saranno evidenziate.

Nota esplicativa

La numerazione dei canali di collegamento viene effettuata con la seguente simbologia:

— primo simbolo (indica la banda alla quale il canale appartiene):
A = banda dei 40 MHz;
B = banda dei 160 MHz;
C = banda dei 460 MHz;

— secondo simbolo: numero progressivo del canale;

— terzo simbolo (indica se il canale è ad una o due frequenze):
S = canale ad una frequenza;
D = canale a due frequenze.

Allegato 1*A*

Elenco dei canali ad una frequenza nella banda VHF

A	1	S	44.61250	A	9	S	44.71250	A	17	S	44.81250	A	25	S	44.91250
A	2	S	44.62500	A	10	S	44.72500	A	18	S	44.82500	A	26	S	44.92500
A	3	S	44.63750	A	11	S	44.73750	A	19	S	44.83750	A	27	S	44.93750
A	4	S	44.65000	A	12	S	44.75000	A	20	S	44.85000	A	28	S	44.95000
A	5	S	44.66250	A	13	S	44.76250	A	21	S	44.86250	A	29	S	44.96250
A	6	S	44.67500	A	14	S	44.77500	A	22	S	44.87500	A	30	S	44.97500
A	7	S	44.68750	A	15	S	44.78750	A	23	S	44.88750	A	31	S	44.98750
A	8	S	44.70000	A	16	S	44.80000	A	24	S	44.90000				

ALLEGATO 1*B*

Elenco dei canali ad una frequenza nella banda VHF

B	1	S	156.3000 (1)
B	2	S	156.3750 (1)
B	3	S	156.4000 (1)
B	4	S	156.4250 (1)
B	5	S	156.4500 (1)
B	6	S	156.4750 (1)
B	7	S	156.5000 (1)
B	8	S	156.5250 (1)
B	9	S	156.5500 (1)
B	10	S	156.5750 (1)
B	11	S	156.6000 (1)
B	12	S	156.6250 (1)
B	13	S	156.6500 (1)
B	14	S	156.6750 (1)
B	15	S	156.7000 (1)
B	16	S	156.7250 (1)
B	17	S	156.7500 (1)
B	18	S	156.8500 (1)
B	19	S	156.8750 (1)
B	20	S	160.0250
B	21	S	160.0375
B	22	S	160.0500
B	23	S	160.0625
B	24	S	160.0750
B	25	S	160.0875
B	26	S	160.1000
B	27	S	160.1125
B	28	S	160.1250
B	29	S	160.1375
B	30	S	160.1500
B	31	S	160.1625
B	32	S	160.1750
B	33	S	160.1875
B	34	S	160.2000
B	35	S	160.2125
B	36	S	160.2250
B	37	S	160.2375
B	38	S	160.2500
B	39	S	160.2625
B	40	S	160.2750
B	41	S	160.2875
B	42	S	160.3000
B	43	S	160.3125
B	44	S	160.3250
B	45	S	160.3375
B	46	S	160.3500
B	47	S	160.3625
B	48	S	160.3750
B	49	S	160.3875
B	50	S	160.4000
B	51	S	160.4125
B	52	S	160.4250
B	53	S	160.4375
B	54	S	160.4500
B	55	S	160.4625
B	56	S	160.4750
B	57	S	160.4875
B	58	S	160.5000
B	59	S	160.5125
B	60	S	160.5250
B	61	S	160.5375
B	62	S	160.5500
B	63	S	160.5625
B	64	S	160.5750
B	65	S	160.5875
B	66	S	160.6000
B	67	S	160.9000
B	68	S	160.9750
B	69	S	161.0000 (2)
B	70	S	161.0250
B	71	S	161.0500
B	72	S	161.0750
B	73	S	161.1000 (2)
B	74	S	161.1250
B	75	S	161.1500
B	76	S	161.1750 (3)
B	77	S	161.2000
B	78	S	161.2250
B	79	S	161.2500
B	80	S	161.2750
B	81	S	161.3000
B	82	S	161.3250
B	83	S	161.3500
B	84	S	161.3750
B	85	S	161.4000
B	86	S	161.4250
B	87	S	161.4500
B	88	S	161.4750
B	89	S	164.6250
B	90	S	164.6375
B	91	S	164.6500
B	92	S	164.6625
B	93	S	164.6750
B	94	S	164.6875
B	95	S	164.7000
B	96	S	164.7125
B	97	S	164.7250
B	98	S	164.7375
B	99	S	164.7500
B	100	S	164.7625
B	101	S	164.7750
B	102	S	164.7875
B	103	S	164.8000
B	104	S	164.8125
B	105	S	164.8250
B	106	S	164.8375
B	107	S	164.8500
B	108	S	164.8625
B	109	S	164.8750
B	110	S	164.8875
B	111	S	164.9000
B	112	S	164.9125
B	113	S	164.9250
B	114	S	164.9375
B	115	S	164.9500
B	116	S	164.9625
B	117	S	164.9750
B	118	S	164.9875
B	119	S	165.0000
B	120	S	165.0125
B	121	S	165.0250
B	122	S	165.0375
B	123	S	165.0500
B	124	S	165.0625
B	125	S	165.0750
B	126	S	165.0875
B	127	S	165.1000
B	128	S	165.1125
B	129	S	165.1250
B	130	S	165.1375
B	131	S	165.1500
B	132	S	165.1625
B	133	S	165.1750
B	134	S	165.1875
B	135	S	165.2000
B	136	S	165.2125
B	137	S	165.2250
B	138	S	165.2375
B	139	S	165.2500
B	140	S	165.2625
B	141	S	165.2750
B	142	S	165.2875
B	143	S	165.3000
B	144	S	165.3125
B	145	S	165.3250
B	146	S	165.3375
B	147	S	165.3500
B	148	S	165.3625
B	149	S	165.3750
B	150	S	169.4000
B	151	S	169.4125
B	152	S	169.4250
B	153	S	169.4375
B	154	S	169.4500
B	155	S	169.4625
B	169	S	169.4750
B	157	S	169.4875
B	158	S	169.5000
B	159	S	169.5125
B	160	S	169.5250
B	161	S	169.5375
B	162	S	169.5500
B	163	S	169.5625
B	164	S	169.5750
B	165	S	169.5875
B	166	S	169.6000
B	167	S	169.6125
B	168	S	169.6250
B	169	S	169.6375
B	170	S	169.6500
B	171	S	169.6625
B	172	S	169.6750
B	173	S	169.6875
B	174	S	169.7000
B	175	S	169.7125
B	176	S	169.7250
B	177	S	169.7375
B	178	S	169.7500
B	179	S	169.7625
B	180	S	169.7750

---

(1) Frequenze su cui è prioritario il servizio mobile marittimo.
(2) Frequenze riservate a sistemi di debole potenza per la ricerca delle persone.
(3) Frequenza attualmente utilizzata per il sistema radiomobile di ricerca persone (Teledrin).

B	181	S	169.7875
B	182	S	169.8000
B	183	S	169.8125
B	184	S	169.8250
B	185	S	169.8375
B	186	S	169.8500
B	187	S	169.8625
B	188	S	169.8750
B	189	S	169.8875
B	190	S	169.9000
B	191	S	169.9125
B	192	S	169.9250
B	193	S	169.9375
B	194	S	169.9500
B	195	S	169.9625
B	196	S	169.9750

ALLEGATO 2

Elenco dei canali ad una frequenza nelle bande UHF

C	1	S	440.0250	
C	2	S	440.0500	
C	3	S	440.0750	
C	4	S	440.1000	
C	5	S	440.1250	
C	6	S	440.1500	
C	7	S	440.1750	
C	8	S	440.2000	
C	9	S	440.2250	
C	10	S	440.2500	
C	11	S	440.2750	
C	12	S	440.3000	
C	13	S	440.3250	
C	14	S	440.3500	
C	15	S	440.3750	
C	16	S	440.4000	
C	17	S	440.4250	
C	18	S	440.4500	
C	19	S	440.4750	
C	20	S	440.5000	
C	21	S	440.5250	
C	22	S	440.5500	
C	23	S	440.5750	
C	24	S	440.6000	
C	25	S	440.6250	
C	26	S	440.6500	
C	27	S	440.6750	
C	28	S	440.7000	
C	29	S	440.7250	
C	30	S	440.7500	
C	31	S	440.7750	
C	32	S	440.8000	
C	33	S	440.8250	
C	34	S	440.8500	
C	35	S	440.8750	
C	36	S	440.9000	
C	37	S	440.9250	
C	38	S	440.9500	
C	39	S	440.9750	
C	40	S	441.0000	
C	41	S	441.0250	
C	42	S	441.0500	
C	43	S	441.0750	
C	44	S	441.1000	
C	45	S	441.1250	
C	46	S	441.1500	
C	47	S	441.1750	
C	48	S	441.2000	
C	49	S	441.2250	
C	50	S	441.2500	
C	51	S	441.2750	
C	52	S	441.3000	
C	53	S	441.3250	
C	54	S	441.3500	
C	55	S	441.3750	
C	56	S	441.4000	
C	57	S	441.4250	
C	58	S	441.4500	
C	59	S	441.4750	
C	60	S	441.5000	
C	61	S	441.5250	
C	62	S	441.5500	
C	63	S	441.5750	
C	64	S	441.6000	
C	65	S	441.6250	
C	66	S	441.6500	
C	67	S	441.6750	
C	68	S	441.7000	
C	69	S	441.7250	
C	70	S	441.7500	
C	71	S	441.7750	
C	72	S	441.8000	
C	73	S	441.8250	
C	74	S	441.8500	
C	75	S	441.8750	
C	76	S	441.9000	
C	77	S	441.9250	
C	78	S	441.9500	
C	79	S	441.9750	
C	80	S	442.0000	
C	81	S	442.0250	
C	82	S	442.0500	
C	83	S	442.0750	
C	84	S	442.1000	
C	85	S	442.1250	
C	86	S	442.1500	
C	87	S	442.1750	
C	88	S	442.2000	
C	89	S	442.2250	
C	90	S	442.2500	
C	91	S	442.2750	
C	92	S	442.3000	
C	93	S	442.3250	
C	94	S	442.3500	
C	95	S	442.3750	
C	96	S	442.4000	
C	97	S	442.4250	
C	98	S	442.4500	
C	99	S	442.4750	
C	100	S	442.5000	
C	101	S	442.5250	
C	102	S	442.5500	
C	103	S	442.5750	
C	104	S	442.6000	
C	105	S	442.6250	
C	106	S	442.6500	
C	107	S	442.6750	
C	108	S	442.7000	
C	109	S	442.7250	
C	110	S	442.7500	
C	111	S	442.7750	
C	112	S	442.8000	
C	113	S	442.8250	
C	114	S	442.8500	
C	115	S	442.8750	
C	116	S	442.9000	
C	117	S	442.9250	
C	118	S	442.9500	
C	119	S	442.9750	
C	120	S	443.0000	
C	121	S	445.0250	
C	122	S	445.0500	
C	123	S	445.0750	
C	124	S	445.1000	
C	125	S	445.1250	
C	126	S	445.1500	
C	127	S	445.1750	
C	128	S	445.2000	
C	129	S	445.2250	
C	130	S	445.2500	
C	131	S	445.2750	
C	132	S	445.3000	
C	133	S	445.3250	
C	134	S	445.3500	
C	135	S	445.3750	
C	136	S	445.4000	
C	137	S	445.4250	
C	138	S	445.4500	
C	139	S	445.4750	
C	140	S	445.5000	
C	141	S	445.5250	
C	142	S	445.5500	
C	143	S	445.5750	
C	144	S	445.6000	
C	145	S	445.6250	
C	146	S	445.6500	
C	147	S	445.6750	
C	148	S	445.7000	
C	149	S	445.7250	
C	150	S	445.7500	
C	151	S	445.7750	
C	152	S	445.8000	
C	153	S	445.8250	
C	154	S	445.8500	
C	155	S	445.8750	
C	156	S	445.9000	
C	157	S	445.9250	
C	158	S	445.9500	
C	159	S	445.9750	
C	160	S	446.0000	
C	161	S	459.6250	
C	162	S	459.6500	(4)
C	163	S	459.6750	
C	164	S	459.7000	
C	165	S	459.7250	
C	166	S	459.7500	
C	167	S	459.7750	
C	168	S	459.8000	
C	169	S	459.8250	
C	170	S	459.8500	
C	171	S	459.8750	

C	172	S	459.9000
C	173	S	459.9250
C	174	S	459.9500
C	175	S	459.9750
C	176	S	460.0000
C	177	S	469.6250
C	178	S	469.6500 (4)
C	179	S	469.6750
C	180	S	469.7000
C	181	S	469.7250
C	182	S	469.7500
C	183	S	469.7750
C	184	S	469.8000
C	185	S	469.8250
C	186	S	469.8500
C	187	S	469.8750
C	188	S	469.9000
C	189	S	469.9250
C	190	S	469.9500
C	191	S	469.9750

---

(4) Frequenze riservate a sistemi di debole potenza per la ricerca delle persone.

ALLEGATO 3*A*

Elenco dei canali a due frequenze nella banda VHF

A	1	D	39.01250	—	43.61250
A	2	D	39.02500	—	43.62500
A	3	D	39.03750	—	43.63750
A	4	D	39.05000	—	43.65000
A	5	D	39.06250	—	43.66250
A	6	D	39.07500	—	43.67500
A	7	D	39.08750	—	43.68750
A	8	D	39.10000	—	43.70000
A	9	D	39.11250	—	43.71250
A	10	D	39.12500	—	43.72500
A	11	D	39.13750	—	43.73750
A	12	D	39.15000	—	43.75000
A	13	D	39.16250	—	43.76250
A	14	D	39.17500	—	43.77500
A	15	D	39.18750	—	43.78750
A	16	D	39.20000	—	43.80000
A	17	D	39.21250	—	43.81250
A	18	D	39.22500	—	43.82500
A	19	D	39.23750	—	43.83750
A	20	D	39.25000	—	43.85000
A	21	D	39.26250	—	43.86250
A	22	D	39.27500	—	43.87500
A	23	D	39.28750	—	43.88750
A	24	D	39.30000	—	43.90000
A	25	D	39.31250	—	43.91250
A	26	D	39.32500	—	43.92500
A	27	D	39.33750	—	43.93750
A	28	D	39.35000	—	43.95000
A	29	D	39.36250	—	43.96250
A	30	D	39.37500	—	43.97500
A	31	D	39.38750	—	43.98750
A	32	D	39.40000	—	44.00000
A	33	D	39.41250	—	44.01250
A	34	D	39.42500	—	44.02500
A	35	D	39.43750	—	44.03750
A	36	D	39.45000	—	44.05000
A	37	D	39.46250	—	44.06250
A	38	D	39.47500	—	44.07500
A	39	D	39.48750	—	44.08750
A	40	D	39.50000	—	44.10000
A	41	D	39.51250	—	44.11250
A	42	D	39.52500	—	44.12500
A	44	D	39.53750	—	44.13750
A	44	D	39.55000	—	44.15000
A	45	D	39.56250	—	44.16250
A	46	D	39.57500	—	44.17500
A	47	D	39.58750	—	44.18750
A	48	D	39.60000	—	44.20000
A	49	D	39.61250	—	44.21250
A	50	D	39.62500	—	44.22500
A	51	D	39.63750	—	44.23750
A	52	D	39.65000	—	44.25000
A	53	D	39.66250	—	44.26250
A	54	D	39.67500	—	44.27500
A	55	D	39.68750	—	44.28750
A	56	D	39.70000	—	44.30000
A	57	D	39.71250	—	44.31250
A	58	D	39.72500	—	44.32500
A	59	D	39.73750	—	44.33750
A	60	D	39.75000	—	44.35000
A	61	D	39.76250	—	44.36250
A	62	D	39.77500	—	44.37500
A	63	D	39.78750	—	44.38750
A	64	D	39.80000	—	44.40000
A	65	D	39.81250	—	44.41250
A	66	D	39.82500	—	44.42500
A	67	D	39.83750	—	44.43750
A	68	D	39.85000	—	44.45000
A	69	D	39.86250	—	44.46250
A	70	D	39.87500	—	44.47500
A	71	D	39.88750	—	44.48750
A	72	D	39.90000	—	44.50000
A	73	D	39.91250	—	44.51250
A	74	D	39.92500	—	44.52500
A	75	D	39.93750	—	44.53750
A	76	D	39.95000	—	44.55000
A	77	D	39.96250	—	44.56250
A	78	D	39.97500	—	44.57500
A	79	D	39.98750	—	44.58750
A	80	D	40.40000	—	44.60000

ALLEGATO 3*B*

Elenco dei canali a due frequenze nella banda VHF

B	1	D	156.0250	—	160.6250 (5)
B	2	D	156.0500	—	160.6500 (5)
B	3	D	156.0750	—	160.6750 (5)
B	4	D	156.1000	—	160.7000 (5)
B	5	D	156.1250	—	160.7250 (5)
B	6	D	156.1500	—	160.7500 (5)
B	7	D	156.1750	—	160.7750 (5)
B	8	D	156.2000	—	160.8000 (5)

B	9	D	156.2250	—	160.8250 (5)
B	10	D	156.2500	—	160.8500 (5)
B	11	D	156.2750	—	160.8750 (5)
B	12	D	156.3250	—	160.9250 (5)
B	13	D	156.3500	—	160.9500 (5)
B	14	D	156.9000	—	161.5000 (5)
B	15	D	156.9250	—	161.5250 (5)
B	16	D	156.9500	—	161.5500 (5)
B	17	D	156.9750	—	161.5750 (5)
B	18	D	157.0000	—	161.6000 (5)
B	19	D	157.0250	—	161.6250 (5)
B	20	D	157.0500	—	161.6500 (5)
B	21	D	157.0750	—	161.6750 (5)
B	22	D	157.1000	—	161.7000 (5)
B	23	D	157.1250	—	161.7250 (5)
B	24	D	157.1500	—	161.7500 (5)
B	25	D	157.1750	—	161.7750 (5)
B	26	D	157.2000	—	161.8000 (5)
B	27	D	157.2250	—	161.8250 (5)
B	28	D	157.2500	—	161.8500 (5)
B	29	D	157.2750	—	161.8750 (5)
B	30	D	157.3000	—	161.9000 (5)
B	31	D	157.3250	—	161.9250 (5)
B	32	D	157.3500	—	161.9500 (5)
B	33	D	157.3750	—	161.9750 (5)
B	34	D	157.4000	—	162.0000 (5)
B	35	D	157.4250	—	162.0250 (5)
B	36	D	157.4500	—	162.0500
B	37	D	157.4750	—	162.0750
B	38	D	157.5000	—	162.1000
B	39	D	157.5250	—	162.1250
B	40	D	157.5500	—	162.1500
B	41	D	157.5750	—	162.1750
B	42	D	157.6000	—	162.2000
B	43	D	157.6250	—	162.2250
B	44	D	157.6500	—	162.2500
B	45	D	157.6750	—	162.2750
B	46	D	157.7000	—	162.3000
B	47	D	157.7250	—	162.3250
B	48	D	157.7500	—	162.3500
B	49	D	157.7750	—	162.3750
B	50	D	157.8000	—	162.4000
B	51	D	157.8250	—	162.4250
B	52	D	157.8500	—	162.4500
B	53	D	157.8750	—	162.4750 (6)
B	54	D	157.9000	—	162.5000 (6)
B	55	D	157.9250	—	162.5250 (6)
B	56	D	157.9500	—	162.5500 (6)
B	57	D	157.9750	—	162.5750 (6)
B	58	D	158.0000	—	162.6000 (6)
B	59	D	158.0250	—	162.6250 (6)
B	60	D	158.0500	—	162.6500 (6)
B	61	D	158.0750	—	162.6750 (6)
B	62	D	158.1000	—	162.7000 (6)
B	63	D	158.1250	—	162.7250 (6)
B	64	D	158.1500	—	162.7500 (6)
B	65	D	158.1750	—	162.7750 (6)
B	66	D	158.2000	—	162.8000 (6)
B	67	D	158.2250	—	162.8250 (6)
B	68	D	158.2500	—	162.8500 (6)
B	69	D	158.2750	—	162.8750 (6)
B	70	D	158.3000	—	162.9000 (6)
B	71	D	158.3250	—	162.9250 (6)
B	72	D	158.3500	—	162.9500 (6)
B	73	D	158.3750	—	162.9750 (6)
B	74	D	158.4000	—	163.0000 (6)
B	75	D	158.4250	—	163.0250 (6)
B	76	D	158.4500	—	163.0500 (6)
B	77	D	158.4750	—	163.0750 (6)
B	78	D	158.5000	—	163.1000 (6)
B	79	D	158.5250	—	163.1250 (6)
B	80	D	158.5500	—	163.1500 (6)
B	81	D	158.5750	—	163.1750 (6)
B	82	D	158.6000	—	163.2000 (6)
B	83	D	158.6250	—	163.2250 (6)
B	84	D	158.6500	—	163.2500 (6)
B	85	D	158.6750	—	163.2750
B	86	D	158.7000	—	163.3000
B	87	D	158.7250	—	163.3250
B	88	D	158.7500	—	163.3500
B	89	D	158.7750	—	163.3750
B	90	D	158.8000	—	163.4000
B	91	D	158.8250	—	163.4250
B	92	D	158.8500	—	163.4500
B	93	D	158.8750	—	163.4750
B	94	D	158.9000	—	163.5000
B	95	D	158.9250	—	163.5250
B	96	D	158.9500	—	163.5500
B	97	D	158.9750	—	163.5750
B	98	D	159.0000	—	163.6000
B	99	D	159.0250	—	163.6250
B	100	D	159.0500	—	163.6500
B	101	D	159.0750	—	163.6750
B	102	D	159.1000	—	163.7000
B	103	D	159.1250	—	163.7250
B	104	D	159.1500	—	163.7500
B	105	D	159.1750	—	163.7750
B	106	D	159.2000	—	163.8000
B	107	D	159.2250	—	163.8250
B	108	D	159.2500	—	163.8500
B	109	D	159.2750	—	163.8750 (7)
B	110	D	159.3000	—	163.9000 (7)
B	111	D	159.3250	—	163.9250 (7)
B	112	D	159.3500	—	163.9500 (7)
B	113	D	159.3750	—	163.9750
B	114	D	159.4000	—	164.0000
B	115	D	159.4250	—	164.0250
B	116	D	159.4500	—	164.0500
B	117	D	159.4750	—	164.0750
B	118	D	159.5000	—	164.1000
B	119	D	159.5250	—	164.1250
B	120	D	159.5500	—	164.1500
B	121	D	159.5750	—	164.1750
B	122	D	159.6000	—	164.2000
B	123	D	159.6250	—	164.2250
B	124	D	159.6500	—	164.2500
B	125	D	159.6750	—	164.2750
B	126	D	159.7000	—	164.3000
B	127	D	159.7250	—	164.3250
B	128	D	159.7500	—	164.3500
B	129	D	159.7750	—	164.3750
B	130	D	159.8000	—	164.4000
B	131	D	159.8250	—	164.4250
B	132	D	159.8500	—	164.4500
B	133	D	159.8750	—	164.4750
B	134	D	159.9000	—	164.5000
B	135	D	159.9250	—	164.5250
B	136	D	159.9500	—	164.5500
B	137	D	159.9750	—	164.5750
B	138	D	160.0000	—	164.6000
B	139	D	165.4000	—	170.0000
B	140	D	165.4250	—	170.0250
B	141	D	165.4500	—	170.0500
B	142	D	165.4750	—	170.0750
B	143	D	165.5000	—	170.1000
B	144	D	165.5250	—	170.1250
B	145	D	165.5500	—	170.1500
B	146	D	165.5750	—	170.1750
B	147	D	165.6000	—	170.2000
B	148	D	165.6250	—	170.2250

B	149	D	165.6500	—	170.2500
B	150	D	165.6750	—	170.2750
B	151	D	165.7000	—	170.3000
B	152	D	165.7250	—	170.3250
B	153	D	165.7500	—	170.3500
B	154	D	165.7750	—	170.3750
B	155	D	165.8000	—	170.4000
B	156	D	165.8250	—	170.4250
B	157	D	165.8500	—	170.4500
B	158	D	165.8750	—	170.4750
B	159	D	165.9000	—	170.5000
B	160	D	165.9250	—	170.5250
B	161	D	165.9500	—	170.5500
B	162	D	165.9750	—	170.5750
B	163	D	166.0000	—	170.6000
B	164	D	166.0250	—	170.6250
B	165	D	166.0500	—	170.6500
B	166	D	166.0750	—	170.6750
B	167	D	166.1000	—	170.7000
B	168	D	166.1250	—	170.7250
B	169	D	166.1500	—	170.7500
B	170	D	166.1750	—	170.7750
B	171	D	166.2000	—	170.8000
B	172	D	166.2250	—	170.8250
B	173	D	166.2500	—	170.8500
B	174	D	166.2750	—	170.8750
B	175	D	166.3000	—	170.9000
B	176	D	166.3250	—	170.9250
B	177	D	166.3500	—	170.9500
B	178	D	166.3750	—	170.9750
B	179	D	166.4000	—	171.0000
B	180	D	166.4250	—	171.0250
B	181	D	166.4500	—	171.0500
B	182	D	166.4750	—	171.0750
B	183	D	166.5000	—	171.1000
B	184	D	166.5250	—	171.1250
B	185	D	166.5500	—	171.1500
B	186	D	166.5750	—	171.1750
B	187	D	166.6000	—	171.2000
B	188	D	166.6250	—	171.2250
B	189	D	166.6500	—	171.2500
B	190	D	166.6750	—	171.2750
B	191	D	166.7000	—	171.3000
B	192	D	166.7250	—	171.3250
B	193	D	166.7500	—	171.3500
B	194	D	166.7750	—	171.3750
B	195	D	166.8000	—	171.4000
B	196	D	166.8250	—	171.4250
B	197	D	166.8500	—	171.4500
B	198	D	166.8750	—	171.4750
B	199	D	166.9000	—	171.5000
B	200	D	166.9250	—	171.5250
B	201	D	166.9500	—	171.5500
B	202	D	166.9750	—	171.5750
B	203	D	167.0000	—	171.6000
B	204	D	167.0250	—	171.6250
B	205	D	167.0500	—	171.6500
B	206	D	167.0750	—	171.6750
B	207	D	167.1000	—	171.7000
B	208	D	167.1250	—	171.7250
B	209	D	167.1500	—	171.7500
B	210	D	167.1750	—	171.7750
B	211	D	167.2000	—	171.8000
B	212	D	167.2250	—	171.8250
B	213	D	167.2500	—	171.8500
B	214	D	167.2750	—	171.8750
B	215	D	167.3000	—	171.9000
B	216	D	167.3250	—	171.9250
B	217	D	167.3500	—	171.9500
B	218	D	167.3750	—	171.9750
B	219	D	167.4000	—	172.0000
B	220	D	167.4250	—	172.0250
B	221	D	167.4500	—	172.0500
B	222	D	167.4750	—	172.0750
B	223	D	167.5000	—	172.1000
B	224	D	167.5250	—	172.1250
B	225	D	167.5500	—	172.1500
B	226	D	167.5750	—	172.1750
B	227	D	167.6000	—	172.2000
B	228	D	167.6250	—	172.2250
B	229	D	167.6500	—	172.2500
B	230	D	167.6750	—	172.2750
B	231	D	167.7000	—	172.3000
B	232	D	167.7250	—	172.3250
B	233	D	167.7500	—	172.3500
B	234	D	167.7750	—	172.3750
B	235	D	167.8000	—	172.4000
B	236	D	167.8250	—	172.4250
B	237	D	167.8500	—	172.4500
B	238	D	167.8750	—	172.4750
B	239	D	167.9000	—	172.5000
B	240	D	167.9250	—	172.5250
B	241	D	167.9500	—	172.5500
B	242	D	167.9750	—	172.5750
B	243	D	168.0000	—	172.6000
B	244	D	168.0250	—	172.6250
B	245	D	168.0500	—	172.6500
B	246	D	168.0750	—	172.6750
B	247	D	168.1000	—	172.7000
B	248	D	168.1250	—	172.7250
B	249	D	168.1500	—	172.7500
B	250	D	168.1750	—	172.7750
B	251	D	168.2000	—	172.8000
B	252	D	168.2250	—	172.8250
B	253	D	168.2500	—	172.8500
B	254	D	168.2750	—	172.8750
B	255	D	168.3000	—	172.9000
B	256	D	168.3250	—	172.9250
B	257	D	168.3500	—	172.9500
B	258	D	168.3750	—	172.9750
B	259	D	168.4000	—	173.0000
B	260	D	168.4250	—	173.0250
B	261	D	168.4500	—	173.0500
B	262	D	168.4750	—	173.0750
B	263	D	168.5000	—	173.1000
B	264	D	168.5250	—	173.1250
B	265	D	168.5500	—	173.1500
B	266	D	168.5750	—	173.1750
B	267	D	168.6000	—	173.2000
B	268	D	168.6250	—	173.2250
B	269	D	168.6500	—	173.2500
B	270	D	168.6750	—	173.2750
B	271	D	168.7000	—	173.3000
B	272	D	168.7250	—	173.3250
B	273	D	168.7500	—	173.3500
B	274	D	168.7750	—	173.3750
B	275	D	168.8000	—	173.4000
B	276	D	168.8250	—	173.4250
B	277	D	168.8500	—	173.4500
B	278	D	168.8750	—	173.4750
B	279	D	168.9000	—	173.5000
B	280	D	168.9250	—	173.5250
B	281	D	168.9500	—	173.5500
B	282	D	168.9750	—	173.5750
B	283	D	169.0000	—	173.6000
B	284	D	169.0250	—	173.6250
B	285	D	169.0500	—	173.6500
B	286	D	169.0750	—	173.6750
B	287	D	169.1000	—	173.7000
B	288	D	169.1250	—	173.7250

B	289	D	169.1500	—	173.7500	B	294	D	169.2750	—	173.8750
B	290	D	169.1750	—	173.7750	B	295	D	169.3000	—	173.9000
B	291	D	169.2000	—	173.8000	B	296	D	169.3250	—	173.9250
B	292	D	169.2250	—	173.8250	B	297	D	169.3500	—	173.9500
B	293	D	169.2500	—	173.8500	B	298	D	169.3750	—	173.9750

---

(5) Frequenze in cui è prioritario il servizio mobile marittimo.
(6) Frequenze attualmente impiegate nel servizio radiomobile pubblico di conversazione.
(7) Le frequenze 163.875 — 163.900 — 163.925 — 163.950 MHz sono attualmente utilizzate come frequenze di chiamata nel servizio radiomobile pubblico di conversazione.

ALLEGATO 4*A*

Elenco dei canali a due frequenze nella banda UHF

A) *Ambito comunale*

C	1	D	455.0250	—	465.0250
C	2	D	455.0500	—	465.0500
C	3	D	455.0750	—	465.0750
C	4	D	455.1000	—	465.1000
C	5	D	455.1250	—	465.1250
C	6	D	455.1500	—	465.1500
C	7	D	455.1750	—	465.1750
C	8	D	455.2000	—	465.2000
C	9	D	455.2250	—	465.2250
C	10	D	455.2500	—	465.2500
C	11	D	455.2750	—	465.2750
C	12	D	455.3000	—	465.3000
C	13	D	455.3250	—	465.3250
C	14	D	455.3500	—	465.3500
C	15	D	455.3750	—	465.3750
C	16	D	455.4000	—	465.4000
C	17	D	455.4250	—	465.4250
C	18	D	455.4500	—	465.4500
C	19	D	455.4750	—	465.4750
C	20	D	455.5000	—	465.5000
C	21	D	455.5250	—	465.5250
C	22	D	455.5500	—	465.5500
C	23	D	455.5750	—	465.5750
C	24	D	455.6000	—	465.6000
C	25	D	455.6250	—	465.6250
C	26	D	455.6500	—	465.6500
C	27	D	455.6750	—	465.6750
C	28	D	455.7000	—	465.7000
C	29	D	455.7250	—	465.7250
C	30	D	455.7500	—	465.7500
C	31	D	455.7750	—	465.7750
C	32	D	455.8000	—	465.8000
C	33	D	455.8250	—	465.8250
C	34	D	455.8500	—	465.8500
C	35	D	455.8750	—	465.8750
C	36	D	455.9000	—	465.9000
C	37	D	455.9250	—	465.9250
C	38	D	455.9500	—	465.9500
C	39	D	455.9750	—	465.9750
C	40	D	456.0000	—	466.0000
C	41	D	456.0250	—	466.0250
C	42	D	456.0500	—	466.0500
C	43	D	456.0750	—	466.0750
C	44	D	456.1000	—	466.1000
C	45	D	456.1250	—	466.1250
C	46	D	456.1500	—	466.1500
C	47	D	456.1750	—	466.1750
C	48	D	456.2000	—	466.2000
C	49	D	456.2250	—	466.2250
C	50	D	456.2500	—	466.2500
C	51	D	456.2750	—	466.2750
C	52	D	456.3000	—	466.3000
C	53	D	456.3250	—	466.3250
C	54	D	456.3500	—	466.3500
C	55	D	456.3750	—	466.3750
C	56	D	456.4000	—	466.4000
C	57	D	456.4250	—	466.4250
C	58	D	456.4500	—	466.4500
C	59	D	456.4750	—	466.4750
C	60	D	456.5000	—	466.5000
C	61	D	456.5250	—	466.5250
C	62	D	456.5500	—	466.5500
C	63	D	456.5750	—	466.5750
C	64	D	456.6000	—	466.6000
C	65	D	456.6250	—	466.6250
C	66	D	456.6500	—	466.6500
C	67	D	456.6750	—	466.6750
C	68	D	456.7000	—	466.7000
C	69	D	456.7250	—	466.7250
C	70	D	456.7500	—	466.7500
C	71	D	456.7750	—	466.7750
C	72	D	456.8000	—	466.8000
C	73	D	456.8250	—	466.8250
C	74	D	456.8500	—	466.8500
C	75	D	456.8750	—	466.8750
C	76	D	456.9000	—	466.9000
C	77	D	456.9250	—	466.9250
C	78	D	456.9500	—	466.9500
C	79	D	456.9750	—	466.9750
C	80	D	457.0000	—	467.0000
C	81	D	457.0250	—	467.0250
C	82	D	457.0500	—	467.0500
C	83	D	457.0750	—	467.0750
C	84	D	457.1000	—	467.1000
C	85	D	457.1250	—	467.1250
C	86	D	457.1500	—	467.1500
C	87	D	457.1750	—	467.1750
C	88	D	457.2000	—	467.2000
C	89	D	457.2250	—	467.2250
C	90	D	457.2500	—	467.2500
C	91	D	457.2750	—	467.2750
C	92	D	457.3000	—	467.3000
C	93	D	457.3250	—	467.3250
C	94	D	457.3500	—	467.3500
C	95	D	457.3750	—	467.3750
C	96	D	457.4000	—	467.4000
C	97	D	457.4250	—	467.4250
C	98	D	457.4500	—	467.4500

C	99	D	457.4750	—	467.4750
C	100	D	457.5000	—	467.5000
C	101	D	457.5250	—	467.5250
C	102	D	457.5500	—	467.5500
C	103	D	457.5750	—	467.5750
C	104	D	457.6000	—	467.6000
C	105	D	457.6250	—	467.6250
C	106	D	457.6500	—	467.6500
C	107	D	457.6750	—	467.6750
C	108	D	457.7000	—	467.7000
C	109	D	457.7250	—	467.7250
C	110	D	457.7500	—	467.7500
C	111	D	457.7750	—	467.7750
C	112	D	457.8000	—	467.8000
C	113	D	457.8250	—	467.8250
C	114	D	457.8500	—	467.8500
C	115	D	457.8750	—	467.8750
C	116	D	457.9000	—	467.9000
C	117	D	457.9250	—	467.9250
C	118	D	457.9500	—	467.9500
C	119	D	457.9750	—	467.9750
C	120	D	458.0000	—	468.0000
C	121	D	458.0250	—	468.0250
C	122	D	458.0500	—	468.0500
C	123	D	458.0750	—	468.0750
C	124	D	458.1000	—	468.1000
C	125	D	458.1250	—	468.1250
C	126	D	458.1500	—	468.1500
C	127	D	458.1750	—	468.1750
C	128	D	458.2000	—	468.2000
C	129	D	458.2250	—	468.2250
C	130	D	458.2500	—	468.2500
C	131	D	458.2750	—	468.2750
C	132	D	458.3000	—	468.3000
C	133	D	458.3250	—	468.3250
C	134	D	458.3500	—	468.3500
C	135	D	458.3750	—	468.3750

ALLEGATO 4*B*

B) *Ambito regionale*

C	136	D	458.4000	—	468.4000
C	137	D	458.4250	—	468.4250
C	138	D	458.4500	—	468.4500
C	139	D	458.4750	—	468.4750
C	140	D	458.5000	—	468.5000
C	141	D	458.5250	—	468.5250
C	142	D	458.5500	—	468.5500
C	143	D	458.5750	—	468.5750
C	144	D	458.6000	—	468.6000
C	145	D	458.6250	—	468.6250
C	146	D	458.6500	—	468.6500
C	147	D	458.6750	—	468.6750
C	148	D	458.7000	—	468.7000
C	149	D	458.7250	—	468.7250
C	150	D	458.7500	—	468.7500
C	151	D	458.7750	—	468.7750
C	152	D	458.8000	—	468.8000
C	153	D	458.8250	—	468.8250
C	154	D	458.8500	—	468.8500
C	155	D	458.8750	—	468.8750
C	156	D	458.9000	—	468.9000
C	157	D	458.9250	—	468.9250
C	158	D	458.9500	—	468.9500
C	159	D	458.9750	—	468.9750
C	160	D	459.0000	—	469.0000
C	161	D	459.0250	—	469.0250
C	162	D	459.0500	—	469.0500
C	163	D	459.0750	—	469.0750
C	164	D	459.1000	—	469.1000
C	165	D	459.1250	—	469.1250
C	166	D	459.1500	—	469.1500
C	167	D	459.1750	—	469.1750
C	168	D	459.2000	—	469.2000
C	169	D	459.2250	—	469.2250
C	170	D	459.2500	—	469.2500
C	171	D	459.2750	—	469.2750

ALLEGATO 4*C*

C) *Ambito nazionale*

C	172	D	459.3000	—	469.3000
C	173	D	459.3250	—	469.3250
C	174	D	459.3500	—	469.3500
C	175	D	459.3750	—	469.3750
C	176	D	459.4000	—	469.4000
C	177	D	459.4250	—	469.4250
C	178	D	459.4500	—	469.4500
C	179	D	459.4750	—	469.4750
C	180	D	459.5000	—	469.5000
C	181	D	459.5250	—	469.5250
C	182	D	459.5500	—	469.5500
C	183	D	459.5750	—	469.5750
C	184	D	459.6000	—	469.6000

ALLEGATO 5

Gruppi di canali per ambito comunale

A	1	19	37	55	10	28	46	64	73	91	109	127	82	100	118
B	2	20	38	56	11	29	47	65	74	92	110	128	83	101	119
C	3	21	39	57	12	30	48	66	75	93	111	129	84	102	120
D	4	22	40	58	13	31	49	67	76	94	112	130	85	103	121
E	5	23	41	59	14	32	50	68	77	95	113	131	86	104	122
F	6	24	42	60	15	33	51	69	78	96	114	132	87	105	123
G	7	25	43	61	16	34	52	70	79	97	115	133	88	106	124
H	8	26	44	62	17	35	53	71	80	98	116	134	89	107	125
I	9	27	45	63	18	36	54	72	81	99	117	135	90	108	126

Gruppi di canali per ambito regionale

X	136	144	152	160	140	148	156	164	168
Y	137	145	153	161	141	149	157	165	169
Z	138	146	154	162	142	150	158	166	170
T	139	147	155	163	143	151	159	167	171

Canali per ambito nazionale

172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184

Appendice A

CHIAMATA SELETTIVA

A. *Scopo e applicabilità*

La presente appendice ha lo scopo di definire le caratteristiche tecniche alle quali devono soddisfare le chiamate selettive (v. paragrafo 19).

A. 1. *Tipi di chiamata selettiva*

Sono ammessi i seguenti tipi di chiamate selettive, le cui caratteristiche tecniche sono definite nei paragrafi successivi:

a) *Chiamate a toni sequenziali*
   - a1) CCIR
   - a2) ZVEI

b) *Chiamate a bitoni sequenziali*
   - b1) CCIR
   - b2) DTMF

c) *Chiamate digitali*

Nelle categorie a) e b) è raccomandato l'impiego delle chiamate di tipo CCIR a1) e b1).

A. 2. *Chiamate selettive a toni sequenziali*

Le chiamate selettive a toni sequenziali sono costituite da una serie di toni in banda fonica, trasmessi in sequenza, ciascuno dei quali rappresenta una cifra decimale oppure ha un significato speciale (vedasi TAB. A-1).

A. 2.0. *Capacità di numerazione*

La capacità di numerazione per la chiamata di tipo CCIR e per quella ZVEI dovrà essere di almeno 5 cifre decimali. Sono ammesse chiamate «abbreviate» con un numero di cifre inferiore alla capacità massima citata.
È altresì ammesso che ad una o più cifre non utilizzate per la numerazione sia attribuito un significato particolare definito dall'utente.

A. 2.1. *Frequenze nominali dei toni*

Le frequenze nominali dei toni ed il relativo significato sono riportati in TAB. A-1, per le chiamate di tipo a1) e a2) di cui al par. A.1. L'errore di frequenza dei toni deve essere ⩽ 0,8% nel campo di temperatura e tensione d'alimentazione previste dalle norme contenute nel decreto ministeriale 17 novembre 1981.

A. 2.2. *Durata dei toni*

La durata nominale dei toni deve essere 100 ms per la chiamata di tipo CCIR (a1) e di 70 ms per quella di tipo ZVEI (a2).
La tolleranza di durata è di ± 10 ms e di ± 15 ms, rispettivamente.
È ammesso il prolungamento della durata del primo tono trasmesso, qualora questo sia anche utilizzato come segnale di attivazione dei trasmettitori circolari. In questo caso la durata complessiva del primo tono non deve superare il limite 0,5 s (vedasi paragrafo B 3.5); al primo tono sono inoltre applicabili le specifiche di cui al paragrafo A.3.

A. 2.3. *Deviazione di frequenza dei toni*

È la deviazione di frequenza prodotta sulla frequenza d'uscita del trasmettitore. Tale deviazione non deve superare il limite di 5 kHz: nel caso in cui siano impiegati anche i segnali di attivazione fuori banda (v. par. A.1 e A.2), il limite di 5 kHz non deve essere superato in presenza simultanea dei toni in banda e fuori banda (TSC o SFBC).

A. 2.4 *Probabilità di ricezione della chiamata selettiva*

E la percentuale di chiamate ricevute rispetto a quelle trasmesse quando il segnale RF all'ingresso del ricevitore è pari alla massima sensibilità utile (vedasi D.M. 17 novembre 1981).
La probabilità di ricezione della chiamata deve essere ⩾ 97%, con un numero minimo di 500 chiamate inviate.

A. 2.5. *Probabilità di falsa chiamata*

È la percentuale di chiamate ricevute quando viene trasmesso un indirizzo diverso da quello dell'apparato in esame, con un segnale RF all'ingresso del ricevitore pari alla massima sensibilità utile (vedasi ibidem).
La probabilità di falsa chiamata non deve superare il limite di 0,1% rilevato su un numero > di 1000 chiamate inviate con un indirizzo diverso in una sola cifra da quello dell'apparato in esame.

A. 2.6. *Controllo dello stato di occupazione del canale radio*

Gli apparati periferici operanti con chiamate selettive devono essere dotati di un'indicazione dello stato di occupazione del canale radio realizzato in modo tale che l'impegno iniziale di un canale radio deve essere possibile, specialmente in coutenza, solo se questo non è nello stato di occupazione ed inoltre l'invio e la ricezione di una chiamata selettiva abilitano chiamante e chiamato (e solo loro) non solo all'ascolto ma anche alla messa in emissione del proprio trasmettitore.

A. 3. *Chiamate selettive a bitoni sequenziali*

Le chiamate selettive a bitoni sequenziali sono costituite da una serie di bitoni (coppie di toni simultanei) in banda fonica, trasmessi in sequenza, ciascuno dei quali rappresenta una cifra decimale, oppure ha un significato speciale (v. TAB. A-II).

A. 3.0. *Capacità di numerazione*

La capacità di numerazione è di 6 cifre decimali sia per la chiamata CCIR che DTMF. Sono ammesse chiamate «abbreviate» con un numero di cifre inferiori alla capacità massima citata.
È altresì ammesso che ad una o più cifre non utilizzate per la numerazione sia attribuito un significato particolare definito dall'utente.

A. 3.1. *Frequenze nominali dei bitoni*

Le frequenze nominali dei toni che compongono i bitoni ed il relativo significato, sono riportati in TAB. A-II, per le chiamate di tipo b1) e b2) di cui al par. A.1.
L'errore di frequenza dei toni deve essere ⩽ 0,8% nel campo di temperatura e di tensione d'alimentazione previste dalle norme contenute nel decreto ministeriale 17 novembre 1981.

A. 3.2. *Durata dei bitoni*

La durata nominale dei bitoni deve essere 70 ms sia per la chiamata di tipo CCIR (b1) che per quella di tipo DTMF (b2).
La tolleranza di durata è di ± 20 ms.
È ammesso il prolungamento della durata del primo bitono trasmesso, qualora questo sia anche utilizzato come segnale di attivazione dei trasmettitori circolari. In questo caso la durata complessiva del primo bitono non deve superare il limite di 0,5 s (vedasi par. B.3.5); al primo bitono sono inoltre applicabili le specifiche di cui al par. A.3.

A. 3.3. *Deviazione di frequenza dei bitoni*

È la deviazione di frequenza di picco prodotta dall'inviluppo dei due toni sulla frequenza di uscita del trasmettitore. Tale deviazione non deve superare il limite di 5 kHz; nel caso in cui siano impiegati anche segnali di attivazione fuori banda (v. par. A.1 e A.2), il limite di 5 kHz non deve essere superato in presenza simultanea dei bitoni in banda e segnali fuori banda (TSC e SFBC).
Le deviazioni prodotte dai singoli toni che compongono i bitoni non devono differire oltre ± 3 dB.

A. 3.4. *Altre specifiche applicabili*

Sono applicabili le specifiche di cui al par. A.2.4, A.2.5 e A.2.6.

A. 4. *Chiamate selettive digitali (in banda fonica)*

Le chiamate selettive digitali sono costituite da una stringa di bit, che contengono l'informazione di indirizzo dell'apparato periferico chiamato ed altri eventuali dati opzionali; tali bit utili sono preceduti da un preambolo di allineamento.

A. 4.1. *Struttura del messaggio di chiamata*

E raccomandata la struttura generale del messaggio di chiamata riportata in fig. A-1, con campi di informazione organizzati in multipli di 4 bit.

I campi di informazione di fig. A-1 hanno il seguente significato:

— *Tipo di messaggio (campo 3):* classifica il messaggio in varie categorie come ad es. chiamata selettiva, chiamata di gruppo, altri messaggi di servizio, etc.
  Tale campo può essere omesso quando non sia necessario.
— *Indirizzo (campo 4):* è un insieme di cifre BCD (binario codificato decimale) che definiscono l'indicativo dell'utente chiamato.
— *Altri dati (campo 5):* sono un insieme di dati aggiuntivi non obbligatori come ad es.: numero di identificazione dell'utente chiamante, ripetizioni di indirizzo (per migliorare le prestazioni di ricezione della chiamata), messaggi di servizio particolari definiti dall'utente, etc.
— *Codice di Ridondanza Ciclico (campo 6):* è una stringa di 16 bit di controllo che permettono la rivelazione di errori nel messaggio secondo la raccomandazione CCITTV.41. L'impiego di tale codice è raccomandato nei casi in cui sia richiesta un'elevata protezione delle false chiamate.

E ammessa la protezione dei bit di informazione contenuti nei campi 3 ÷ 6 mediante un codice a correzione d'errore (autocorrettore).

A. 4.2. *Capacità di numerazione*

La capacità di numerazione è di 6 cifre decimali, ma sono anche ammesse chiamate «abbreviate» con un numero di cifre inferiore. È altresì ammesso che ad una o più cifre non utilizzate per la numerazione sia attribuito un significato particolare definito dall'utente.

A. 4.3. *Tipo di modulazione*

Si raccomanda la modulazione angolare di sottoportante di tipo FFSK (Fast-Frequency-Shift-Keying) con le seguenti caratteristiche:

— Velocità di trasmissione	1200 baud
— Frequenze corrispondenti ai livelli logici 1 e 0, rispettivamente	1200 e 1800 Hz
— Deviazione di frequenza radio (di picco)	3,5 kHz ± 400 Hz
— Errore di frequenza della sottoportante dati (nel campo di temperatura e tensione di alimentazione di cui al D.M. 17 novembre 1981)	$\pm 10^{-4}$

A. 4.4. *Durata del messaggio di chiamata*

La durata del messaggio di chiamata di cui alla fig. A-1 non deve superare il limite di 1 s.

A. 4.5. *Codifica a correzione d'errore*

È raccomandato l'impiego di codici autocorrettori di tipo convoluzionale per la correzione di errori distribuiti a pacchetti. Un esempio di codice che corregge errori a pacchetto della lunghezza fino a 5 bit è il seguente:

— Tipo di codice . . . . Convoluzionale di Hagelbarger
— Massima lunghezza del pacchetto d'errore correggibili . . . . 6 bit
— Minima distanza di guardia fra due pacchetti successivi correggibili 19 bit
— Metodo di codifica e decodifica v. fig. A-2

A. 4.6. *Altre specifiche applicabili*

Sono applicabili le specifiche di cui ai par. A.2.4 e A.2.5.

TAB. *A*-1

Frequenze nominali dei toni di chiamata selettiva

a) Toni CCIR

Significato	Frequenza (Hz)	Signif. part.	Frequenza (Hz)
cifra 1	1124	X1	873
2	1197	X2	930
3	1275	X3	991
4	1358	X4	1055
5	1446	X5	2400
6	1540		
7	1640		
8	1747		
9	1860		
0	1981		
ripetizione di cifra	2110		
chiamata di gruppo	2247		

b) Toni ZVEI

Significato	Frequenza (Hz)	Signif. part.	Frequenza (Hz)
cifra 1	1060	X1	680
2	1160	X2	740
3	1270	X3	810
4	1400		
5	1530		
6	1670		
7	1830		
8	2000		
9	2200		
0	2400		
ripetizione di cifra	2600 (970) (*)		
chiamata di gruppo	2800 (886) (*)		

(*) *Nota:* Le frequenze tra parentesi sono ammesse nei sistemi con banda bf limitata a 2400 Hz. Nel caso di sistemi a banda estesa (> 2400 Hz) le suddette frequenze possono essere utilizzate con significati particolari.

TAB. *A*-II

Frequenze nominali dei bitoni di chiamata selettiva

a) Bitoni CCIR

Significato		Frequenza (Hz)
cifra	1	1124-1446
	2	1124-1640
	3	1124-1860
	4	1124-2110
	5	1124-2390
	6	1275-1446
	7	1275-1640
	8	1275-1860
	9	1275-2110
	0	1275-2390
ripetizione di cifra		1124-1275
chiamata di gruppo		1860-2390

b) Bitoni DTMF

Significato		Frequenza (Hz)
cifra	1	697-1209
	2	697-1336
	3	697-1477
	4	770-1209
	5	770-1336
	6	770-1477
	7	852-1209
	8	852-1336
	9	852-1477
	0	941-1336
ripetizione di cifra		941-1477
chiamata di gruppo		697-1633

Figura *A*-1. *Struttura del messaggio di chiamata digitale.*

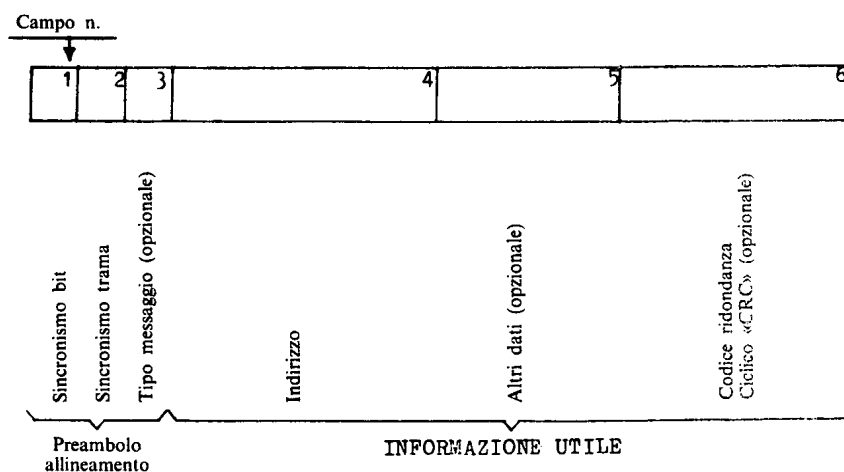
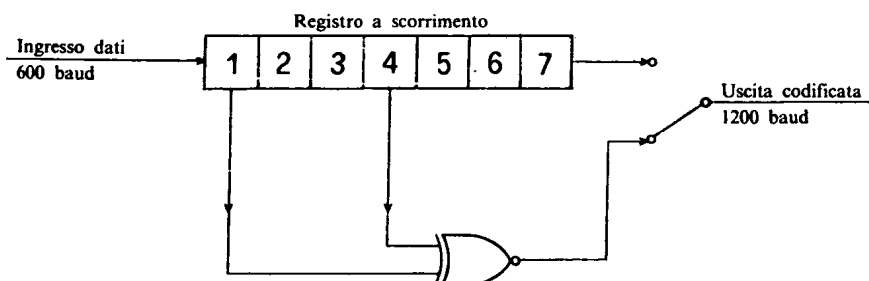
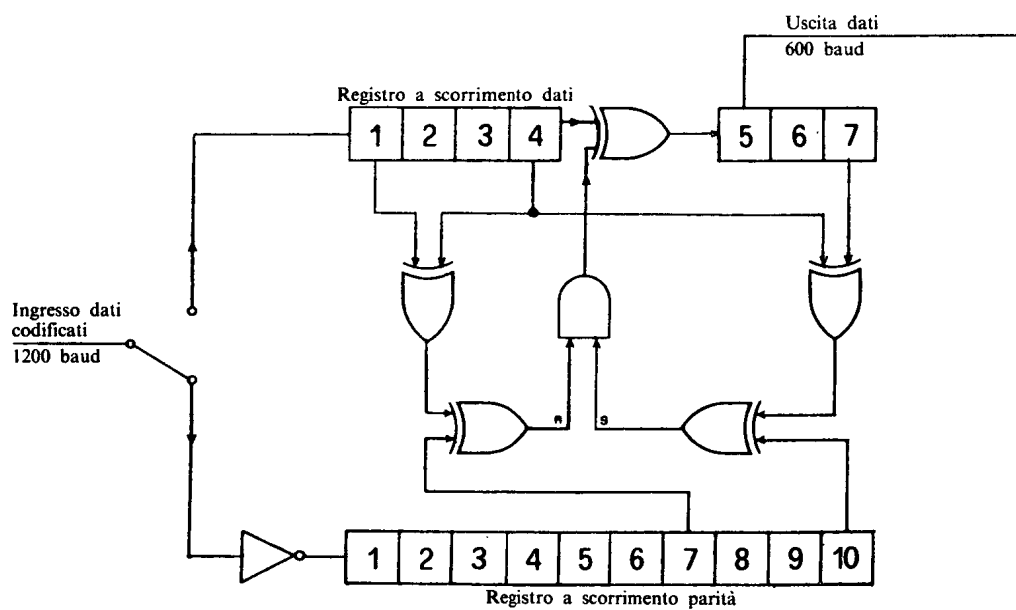



Figura *A*-2. *Schema di principio del codecodificatore di Hagelbarger.*

A) Codificatore

B) Decodificatore

APPENDICE B

SEGNALE DI ATTIVAZIONE DEI TRASMETTITORI CIRCOLARI

B *Scopo e applicabilità*

Lo scopo della presente appendice è di definire le caratteristiche tecniche alle quali devono soddisfare i segnali che consentono l'attivazione dei trasmettitori circolari (v. paragrafo 22).
I segnali di attivazione devono essere impiegati nei casi in cui l'irradiazione del trasmettitore circolare è comandata a mezzo di collegamenti su frequenze radio destinate a collegamenti mobili o fissi facenti parte di sistemi radio mobili. Inoltre ne è raccomandato l'impiego per la protezione dei ricevitori fissi da interferenze co-canali o da intermodulazioni.
Sono ammessi i seguenti tipi di segnale di attivazione, le caratteristiche tecniche dei quali sono riportate nei paragrafi seguenti:

— *Tono subaudio continuo:* è raccomandato quando il segnale ha la sola funzione di attivazione;
— *Segnale fuori banda fonica modulato in modo continuo:* è raccomandato quando il segnale ha la doppia funzione di attivazione e di chiamata selettiva o di gruppo;
— *Segnale in banda fonica modulato in modo intermittente:* è raccomandato negli stessi casi di cui al punto precedente.

B 1. *Tono subaudio continuo TSC*

Il tono subaudio ha una frequenza inferiore a 300 Hz (banda subaudio) e viene emesso con continuità dai trasmettitori delle stazioni periferiche quando questi sono attivati.
È consentito un prolungamento del periodo di emissione del trasmettitore inferiore a 0,5 s dopo la cessazione del tono subaudio.
Le frequenze dei toni subaudio sono assegnate (quando usate) assieme alla frequenza del canale radio dal Ministero delle Poste e delle Telecomunicazioni.

B 1.1. *Frequenze nominali del tono subaudio continuo*

Le frequenze nominali del tono subaudio continuo sono le seguenti:

a) per le aree di servizio ad estensione regionale: 82,5 - 110,9 - 136,5 - 156,7 Hz;
b) per le aree di servizio ad estensione comunale: 88,5 - 94,8 - 103,5 - 107,2 - 114,8 - 118,8 - 123,0 - 127,3 - 131,8 - 141,3 - 146,2 - 162,2 - 167,9 - 173,8 - 186,2 Hz.

L'errore di frequenza dei toni subaudio deve essere migliore di 0,5% per le variazioni di temperatura e di tensione di alimentazione previste per gli apparati monocanali radiotelefonici per il servizio fisso e mobile terrestre dal decreto ministeriale 17 novembre 1981.

B 1.2. *Deviazione di frequenza del tono subaudio continuo*

E la deviazione della frequenza di uscita del trasmettitore causata dalla presenza del TSC.
La deviazione prodotta dal TSC deve essere compresa entro i limiti di 0,5 e 1 kHz come diviazione di picco.

B 1.3. *Condizioni di attivazione del TSC*

Il rivelatore del TSC deve consentire l'abilitazione dell'uscita audio del ricevitore e l'attivazione del trasmettitore circolare quando il segnale a radiofrequenza è modulato contemporaneamente con il segnale normale di prova (tono a 1 kHz) e con il TSC a livello tale da produrre un rapporto (S+N+T+D)/(T+N+D) di 20 dB psofometrici nelle condizioni di misura previste dal citato decreto. La deviazione di frequenza del TSC sarà inferiore di 3 dB al valore minimo indicato in B 1.2.

B 1.4. *Tempo di risposta (del rivelatore)*

È il tempo che intercorre tra l'applicazione del TSC al generatore RF con modulazione normale di prova e l'istante in cui l'uscita audio del ricevitore assume un valore corrispondente al 90% del valore nominale.
Il tempo di risposta deve essere minore di 0,25 s per frequenze del TSC superiori a 100 Hz e proporzionalmente maggiore per frequenze del TSC minori di 100 Hz.

B 1.5. *Larghezza banda di riconoscimento del TSC*

La larghezza di banda di riconoscimento del TSC è la banda entro cui può variare la frequenza del tono che provoca l'attivazione del ricevitore del TSC nelle condizioni indicate al paragrafo B 1.3. Essa deve essere non inferiore al ± 0,5% della frequenza nominale del TSC.

B 1.6. *Larghezza di banda di protezione (non riconoscimento) del TSC*

È la larghezza della banda, centrata sulla frequenza nominale del TSC, al di fuori della quale non viene rivelata la presenza del TSC stesso, quando questo modula il segnale RF con deviazione superiore di 3 dB al valore max. indicato in B 1.2.
— per le aree di servizio regionali $\pm$ 18 Hz;
— per le aree di servizio comunali $\pm$ 6 Hz.

B 1.7. *Tensione residua del TSC all'uscita audio del ricevitore*

La tensione residua del TSC all'uscita audio del ricevitore è definita dal rapporto segnale/rumore misurato all'uscita audio del ricevitore in presenza di un segnale RF alla frequenza nominale del ricevitore nelle condizioni di modulazione specificate in B 1.3 ma a livello RF superiore di 20 dB a quello, specificato in B 1.3, di attivazione del TSC.
La misura deve essere eseguita a mezzo misuratore di livello di bassa frequenza ipsometrico.
Detto rapporto deve essere migliore di 30 dB.

B 1.8. *Tempo di attivazione del generatore del TSC*

È il tempo che trascorre tra l'istante in cui il comando di trasmissione è attivato e l'istante in cui il livello del TSC raggiunge all'ingresso del modulatore del trasmettitore il 90% della tensione massima relativa alla deviazione del TSC prevista dal costruttore. Per frequenze del TSC superiori a 100 Hz il tempo di attivazione del generatore del TSC deve essere $\leq$ 75 ms. Sono consentiti tempi proporzionalmente superiori per frequenze inferiori a 100 Hz.

B 1.9. *Distorsione del TSC in trasmissione*

Rappresenta il contenuto armonico del TSC all'uscita del trasmettitore demodulata, in assenza di segnale di modulazione normale di prova.
Essa viene espressa come percentuale della deviazione efficace totale.
Essa deve essere inferiore al 5%.

B 1.10. *Distorsione totale del trasmettitore*

È definita come l'effetto combinato dei segnali modulanti del TSC e del tono normale di prova (1 kHz) all'uscita del trasmettitore.
Si presenta come modulazione d'ampiezza del tono normale di prova alla frequenza del TSC ed è misurabile sull'uscita demodulata del trasmettitore attenuando di almeno 40 dB, a mezzo filtro passa alto o arresta banda, il TSC.
La modulazione rilevabile a mezzo oscilloscopio deve essere minore del 15%.

B 2. *Segnale fuori banda modulato in modo continuo SFBC*

Il segnale fuori banda modulato in modo continuo SFBC è un segnale modulato bassa velocità con un messaggio digitale (tipicamente 50-100 baud), che è ripetuto ciclicamente per tutta la durata dell'emissione di portante radio da parte del trasmettitore periferico. Tale messaggio rappresenta l'indirizzo di chiamata selettiva o di gruppo degli utenti abilitati ad effettuare il collegamento.
Considerata l'assenza di normative internazionali su tale tipo di segnali si danno alcune raccomandazioni provvisorie di carattere generale.

B 2.1. *Criteri d'impiego*

L'impiego del segnale fuori banda modulato in modo continuo SFBC è raccomandato quando il segnale stesso ha la doppia funzione di attivazione e di chiamata selettiva o di gruppo. L'impiego del segnale SFBC è subordinato all'approvazione del Ministero delle Poste e delle Telecomunicazioni.

B 2.2. *Bande di frequenza utilizzabili*

Per i segnali subaudio si raccomanda una banda contenuta entro 50÷200 Hz.
Per i segnali superaudio si raccomanda una banda contenuta entro la massima frequenza bf del segnale utile e 3900 Hz.

B 2.3. *Tipo di modulazione*

Si raccomanda la modulazione angolare di sottoportante, come ad esempio FFSK, FSK. È ammessa anche la modulazione diretta qualora il messaggio digitale venga codificato con un codice di tipo Manchester.

B 2.4. *Durata di un singolo messaggio*

La modulazione della portante è effettuata con un messaggio di indirizzo ripetuto in modo ciclico per tutta la durata dell'emissione.
La durata del messaggio di indirizzo deve essere inferiore a 0,3 s.

B 2.5. *Interferenza verso sistemi impieganti il tono subaudio o continuo (TSC)*

I sistemi equipaggiati con tono subaudio continuo TSC non devono essere attivati da portanti radio modulate con segnale SFBC.
La deviazione di frequenza del segnale SFBC utilizzata nella prova deve essere quella dichiarata dal costruttore.

B 2.6. *Altre specifiche applicabili*

Il segnale SFBC deve soddisfare anche alle specifiche contenute nei paragrafi seguenti dell'appendice B 1; B 1.2; B 1.3; B 1.7; B 1.8; B 1.10.

B 3. *Segnale intermittente in banda fonica SIB*

Il segnale di attivazione in banda fonica è un segnale a durata limitata che viene trasmesso all'inizio del collegamento e/o di ogni brano di conversazione con lo scopo di attivare uno o più trasmettitori circolari.
La disattivazione dei trasmettitori circolari deve essere effettuata con un temporizzatore che disabilita il trasmettitore circolare dopo un tempo prestabilito a partire dall'ultimo segnale di attivazione ricevuto. Tale tempo deve essere non superiore a 60 s.
È raccomandato inoltre l'impiego di un segnale di disattivazione in banda fonica, emesso dall'apparato periferico al termine della conversazione o alla disattivazione del proprio trasmettitore.

B 3.1. *Tipi di segnali di attivazione intermittenti in banda fonica*

Sono ammessi i seguenti tipi di segnali di attivazione in banda fonica:
a) Segnali a tono singolo;
b) Segnali a due toni (bitonali);
c) Segnali complessi costituiti da una parte (preambolo) o tutta una chiamata selettiva, come specificata nell'Appendice A.

B 3.2. *Frequenze nominali dei toni dei segnali di attivazione*

Le frequenze nominali dei toni e bitoni di attivazione sono indicate in tab. B-1.
L'errore di frequenza dei toni deve essere $\leqslant$ 0,8% in tutto il campo di variazione di temperature e tensione di alimentazione previste per gli apparati radiotelefonici per il servizio fisso e mobile (vedasi il citato decreto ministeriale 17 novembre 1981).

B 3.3. *Deviazione di frequenza del segnale di attivazione in banda fonica*

E la deviazione di frequenza prodotta dal segnale sulla frequenza di uscita del trasmettitore.
E ammessa una deviazione massima di frequenza conforme a quanto specificato al paragrafo 4.3.2 del citato decreto del Ministero delle Poste e delle Telecomunicazioni citato nel paragrafo B 3.2 (misurata in presenza simultanea del TSC o SFBC, quando usati).

B 3.4. *Condizioni di attivazione*

Il rivelatore del segnale di attivazione non deve essere sensibile a segnali di attivazione di durata inferiore a 110 ms nel caso di segnali di tipo *a)* o *b)* di cui al paragrafo B 3.1.

B 3.5. *Durata del segnale di attivazione*

La durata del segnale di attivazione deve essere non superiore a 0,5 s e non inferiore a 0,2 s per i casi *a)* o *b)* di cui al paragrafo B 3.1.

B 3.6. *Criteri di impiego*

L'impiego del segnale SIB è raccomandato quando il segnale stesso ha la doppia funzione di attivazione e di chiamata selettiva o di gruppo.
L'impiego dei segnali di attivazione di cui al paragrafo B 3.1. è subordinato all'approvazione del Ministero delle Poste e delle Telecomunicazioni.

TAB. *B*-1

Frequenze nominali dei toni e bitoni di attivazione

---

a) Frequenze dei toni di attivazione della serie CCIR: 1124, 1197, 1446, 1640, 1747, 1860, 2110 Hz;

b) Frequenze dei toni di attivazione della serie ZVEI: 886, 970, 1060, 1160, 1400, 1670, 1830, 2200, 2400, 2600 Hz;

c) Frequenze dei bitoni di attivazione della serie CCIR: Le frequenze dei singoli toni che compongono i bitoni della serie CCIR sono le stesse di cui al punto *a)*.

Si ha un totale di $\binom{7}{2} = 21$ segnali bitonali.

d) Frequenze dei bitoni di attivazione della serie DTMF:
697-1336 Hz
697-1477 Hz
770-1336 Hz
770-1477 Hz
852-1336 Hz
852-1477 Hz
941-1336 Hz
941-1477 Hz

Figura 1. — *Distribuzione geografica nelle aree regionali dei gruppi di canali nella banda dei 40 MHz*

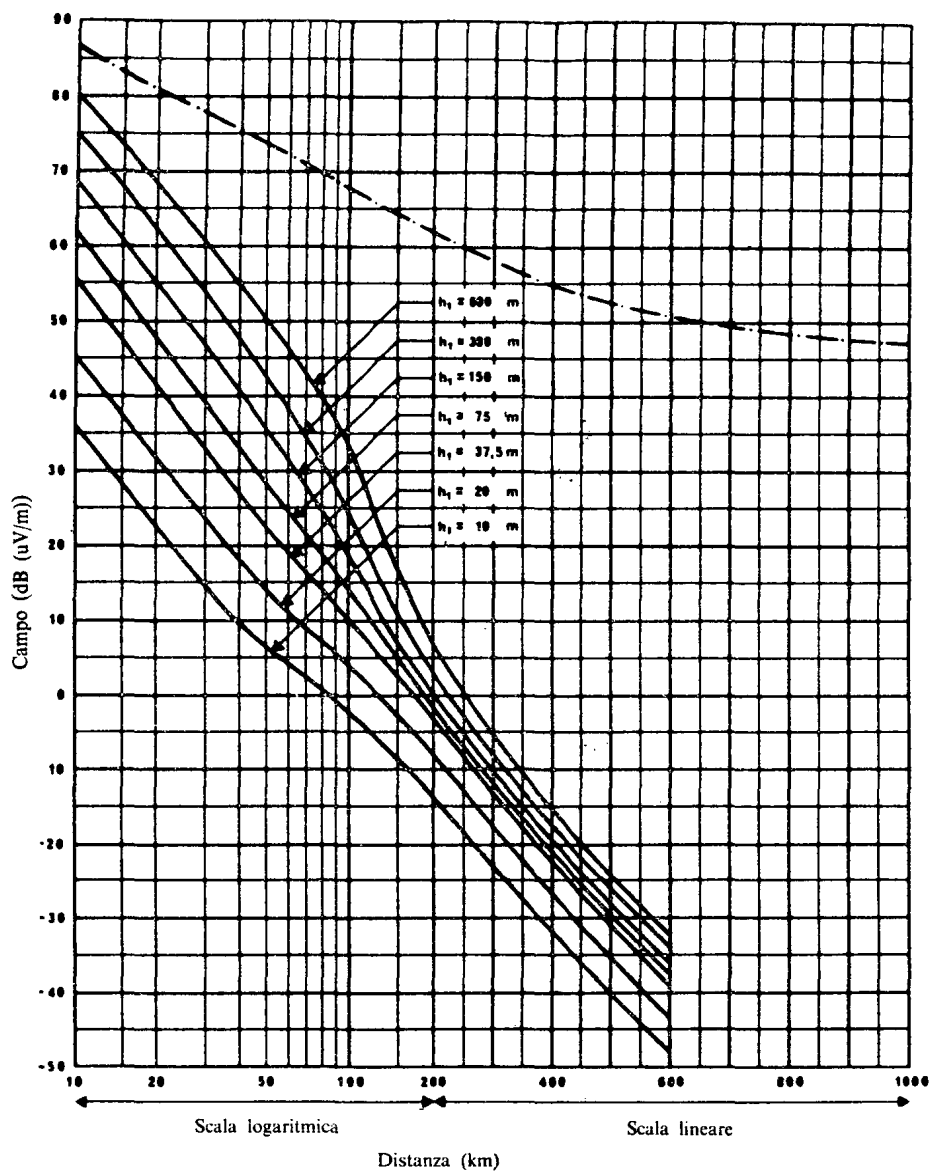



Figura 2. — *Campo (dB (uV/m)) per una potenza apparente irradiata di 1kW*
Frequenza = 150 MHz, zona rurale, 50% del tempo, 50% dei luoghi:h_2 = 3m
·—·—·—·— propagazione nello spazio libero

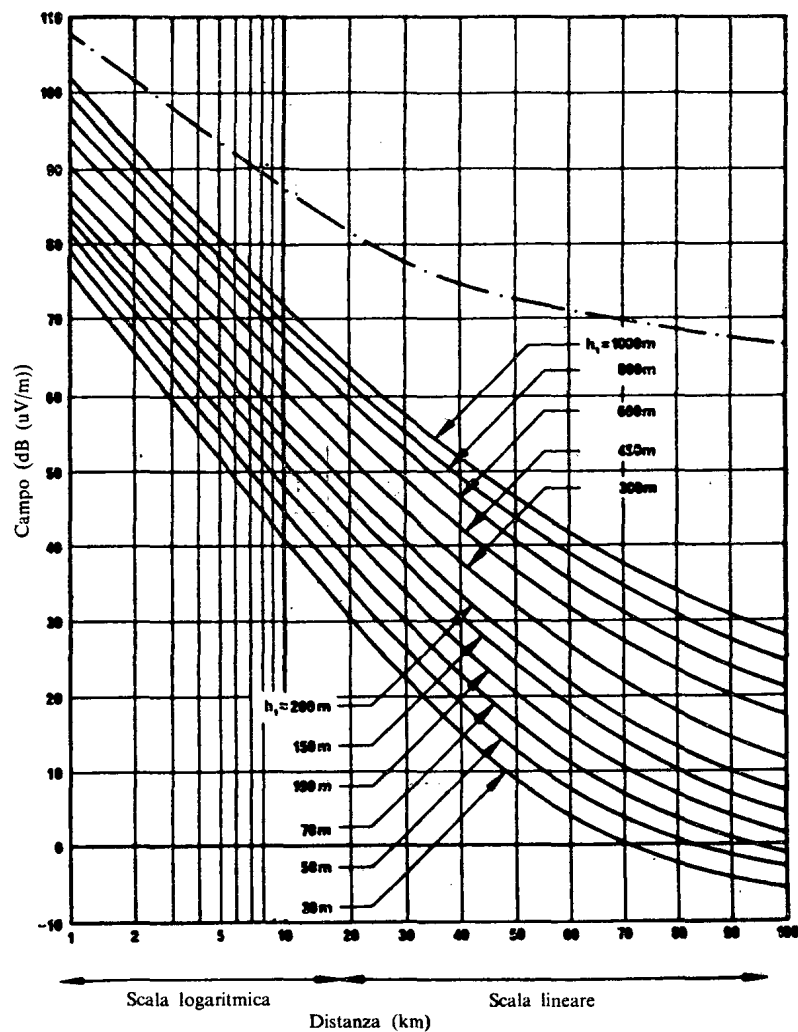



Figura 3. — *Campo (dB (uV/m)) per una potenza apparente irradiata di 1kW*

Frequenza = 450 MHz, zona urbana, 50% del tempo, 50% dei luoghi: h_2 = 1,5m

.—.—.—.—. propagazione nello spazio libero

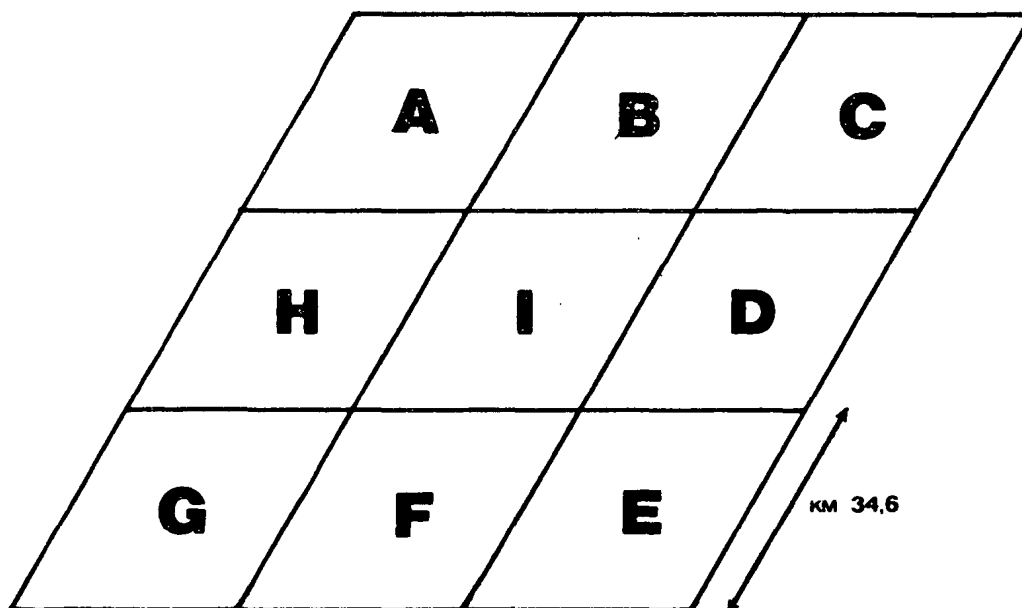



Figura 4. — ***Distribuzione geografica nelle aree comunali dei gruppi di frequenze nella banda dei 460 MHz.***

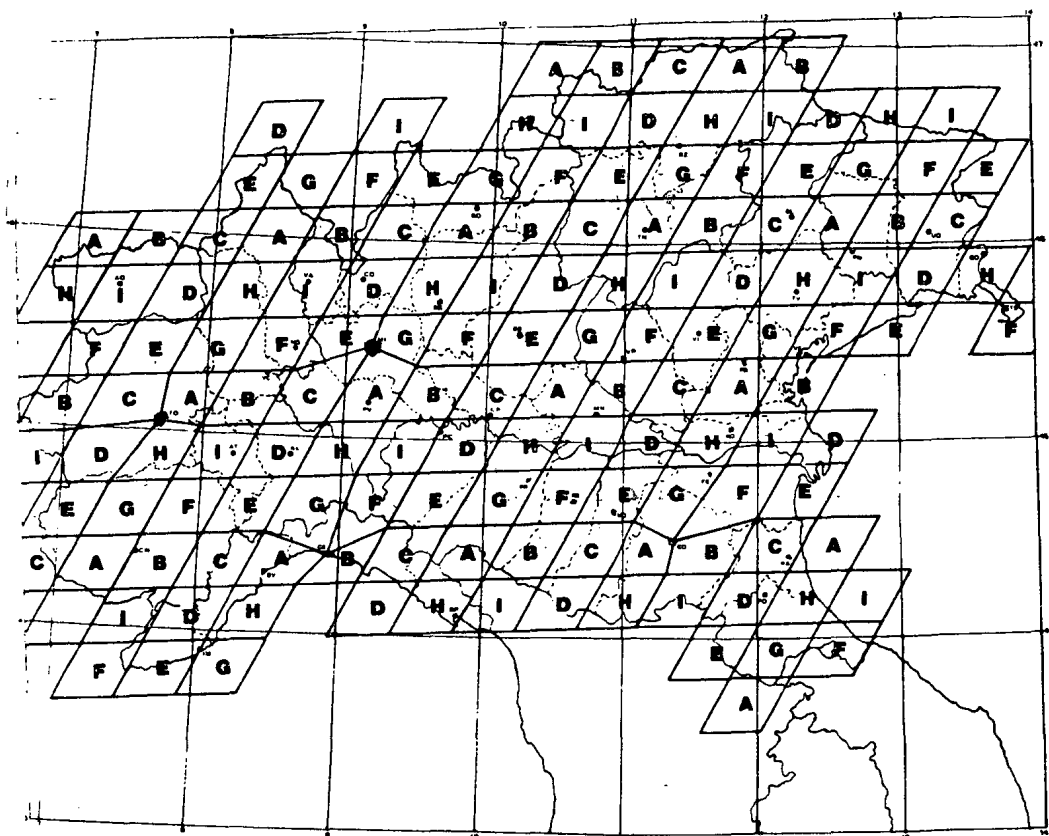



Figura 5. — *A.* — *Distribuzione geografica dei canali di collegamento a due frequenze in UHF alle aree comunali.*

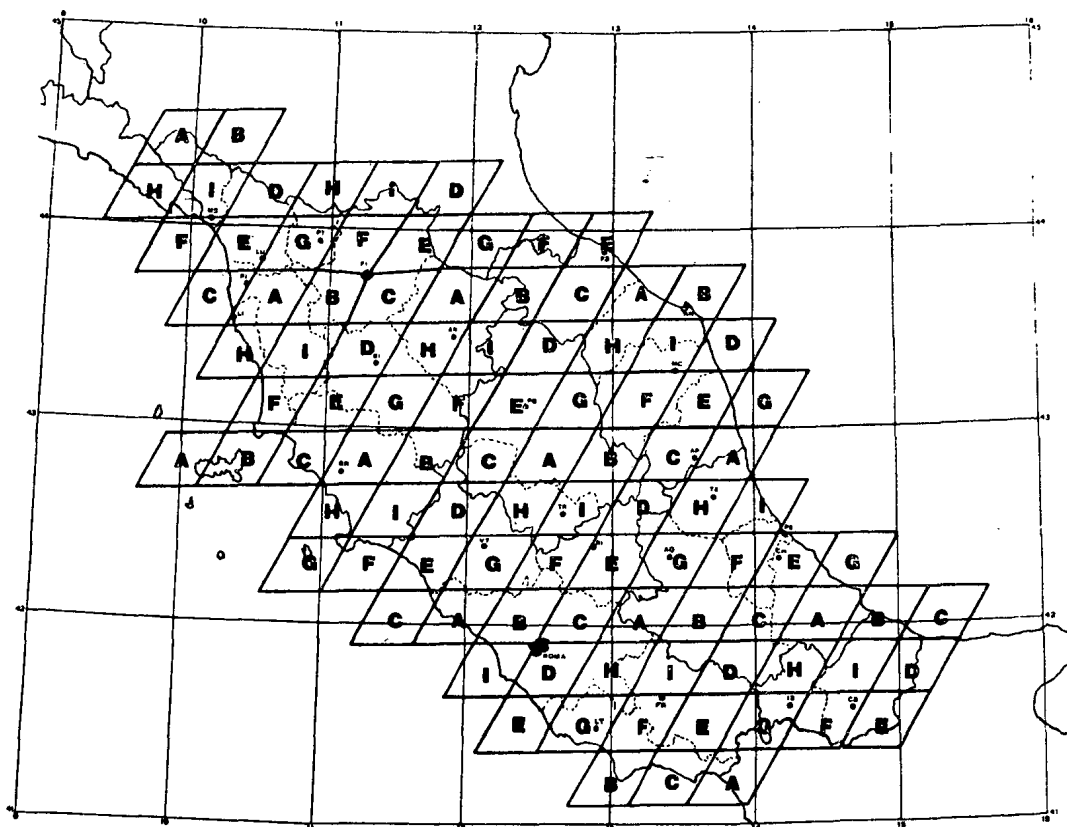



Figura 5. — *B.* — *Distribuzione geografica dei canali di collegamento a due frequenze in UHF alle aree comunali.*

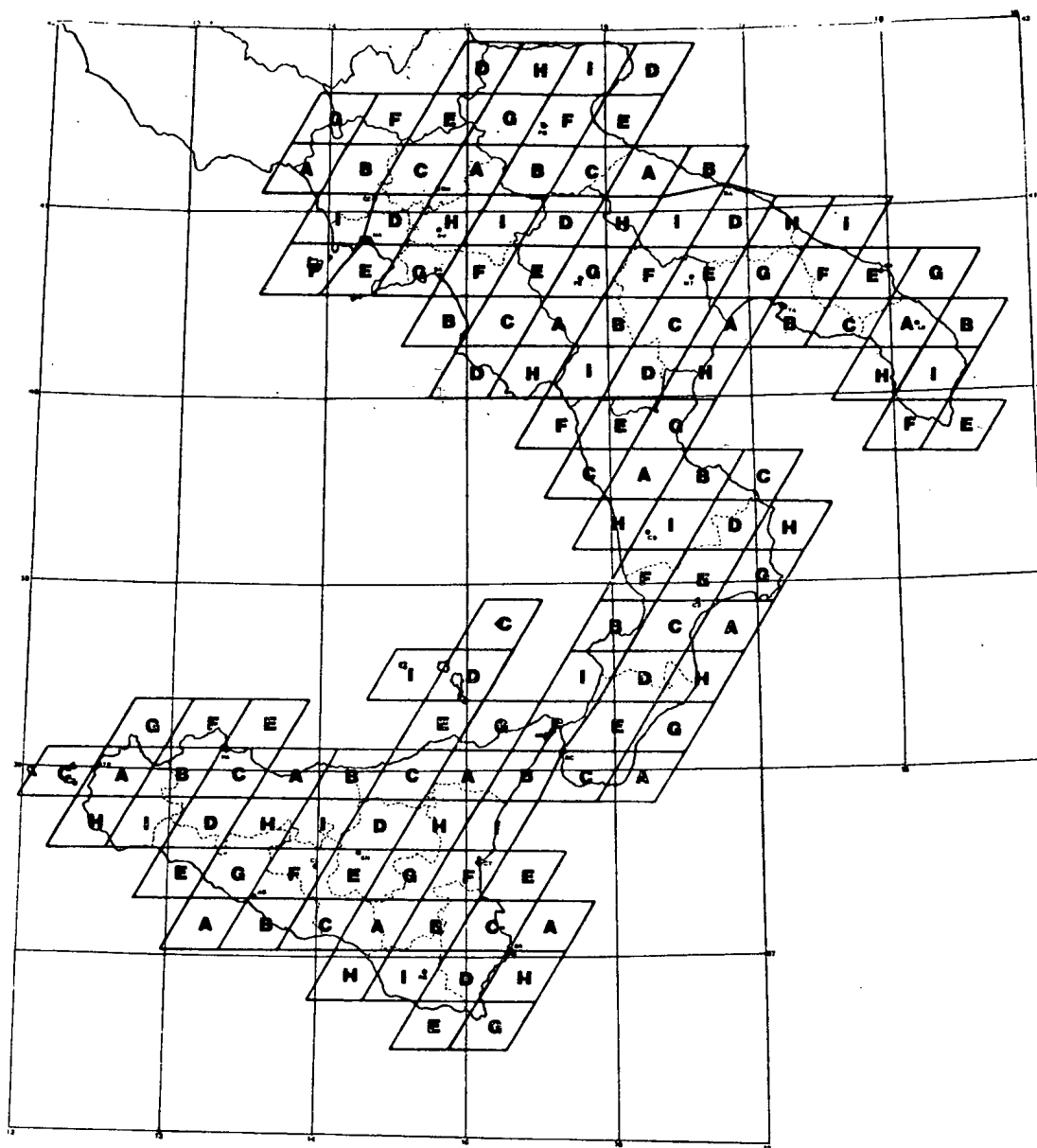



Figura 5. — *C. — Distribuzione geografica dei canali di collegamento a due frequenze in UHF alle aree comunali.*

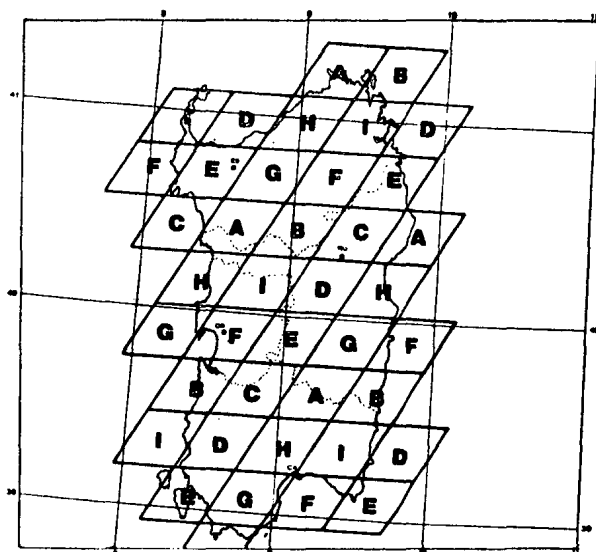



Figura 5. — D. — *Distribuzione geografica dei canali di collegamento a due frequenze in UHF alle aree comunali.*

Figura 6. — *Distribuzione geografica nelle aree regionali dei gruppi di canali nella banda dei 460 MHz.*

86A1745

GIUSEPPE MARZIALE, *direttore*

DINO EGIDIO MARTINA, *redattore*
FRANCESCO NOCITA, *vice redattore*